BIT-LET
ötlet SZÁMÍTÁSTECHNIKAI MELLÉKLET · 1984 JÚNIUS 9

Home-bukk című szerkesztői provokációnk nem talált ugyan süket fülekre, de a többé vagy kevésbé fölháborodott olvasók közt nem sok írókedvű akadt. Szegfű András múlt havi hozzászólása után, most közöljük Török Turul beígért gondolatait. Azután...? majd meglátjuk egy hónap múlva.

Kedves Barátom!

„Bicskanyitogató" vitaindítód üres zsebekre talált esetemben, 4–5 év alatt mindenem kicsorbult, sőt életlen roncsaimat is elvették. Annyi értetlenség, rosszindulat övezi a számítógép szerepét idehaza, hogy valósággal elbizonytalanodik az ember, mindössze halk nyögésekkel jelzi, hogy szeretne valamit.

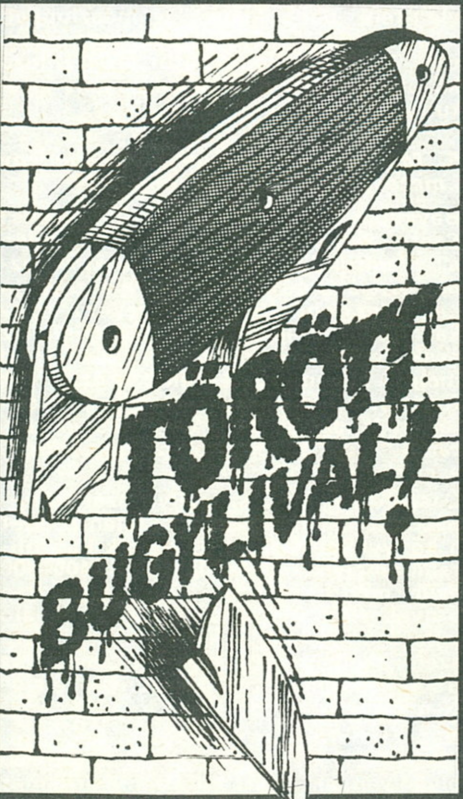
Bátor dolog megfogalmazni az általad leírt kételyeket, de a tárgyalás azt sugallja, hogy nem vagy annyira tanácstalan. Sajnos sokan vannak – befolyásos pozícióban – akik sokkal bizonytalanabbak a lényeget illetően, de restellik bevallani. A vám, a kereskedelempolitika, a belső embargó, a szerviz (alkatrészek) stb. gumicsontokat kár tovább rágni: az ott döntő személyek nyilván még mindig burzsoá áltudománynak, rothadó világ termékének tartják a komputert, amitől védeni kell virágzó gazdaságunkat.

Nézzük tehát a kérdést! „Mire jó a mikroszámítógép?" Minden egyszerű (rövid) kérdésre létezik rövid válasz, ami esetünkben a következő: sok mindenre jó! Pontosabb kérdésre kicsit nehezebb felelni, és egyetlen rövid kérdésnek többféle pontosítása is lehetséges! Az öt változat közül csak kettő rímel határozottan a vitaindítóra, a többi inkább rokon vele, viszont talán még fontosabb. Szekfű András minden gondolatával egyetértek (blöff, ötletszegény jelen, tennivalók megfogalmazása stb.), így szavait nem is fogalmazom át.

1. Úgy általában, mire jók a számítógépek, milyen hasznukat érzi az átlagember (a „mezei polgár")?

A pénzvilág, a (tudományos) információk kezelése, az ipari robotok, a termelés kielégítő irányítása egy fejlett országban ma már elképzelhetetlen magasfokú elektronika nélkül. Egy szimulációval megvizsgált (tervezett, beállított) közúti jelzőlámparendszer több energiát spórol, mint egy kormányrendelet. A jó raktár-nyilvántartás segítségével a hiánycikkek okozta bosszúság szinte ismeretlen lenne. A japán gazdasági csoda egyik rugója a félelmetes elektronizáltság. A sort folytatja a tv-ben látható kiváló sorozat: Műsoron a számítógép.

Természetesen veszélyei is vannak a legújabb ipari forradalomnak, de minden új dolog rejt buktatókat. Azt is el kell ismerni, hogy szórványos rugaszkodások Magyarországon is tapasztalhatók, de óriási lemaradásunk csak csökkengetni látszik. Igen közeli jövőnket dönti el: mennyire tudjuk megújítani gondolkodásmódunkat, egész létformánkat. Őszinte szakemberek 5–6 éve hangoztatják: hogy hazánkban nem a gép kevés, hanem rosszul, irracionálisan használják őket. Másként fogalmazva nem gépek hiányáról, hanem számítógépes kultúra hiányáról beszélhetünk. A komputereket sok helyütt nem használják, rosszul használják.



2. Mire jók általában a személyi számítógépek?

Eddigieknél szubjektívebb véleményem szerint pontosan az előbb hiányolt kultúra pótlásában lehetne nagy szerepük. A hatalmas és drága óriásoknál jóval olcsóbban, jóval kevesebb szellemi befektetés árán sokkal több embert ismertethetnek meg, szoktathatnak hozzá egy magasabbrendű, fegyelmezettebb, objektívebb gondolkodásmódhoz.

Vadonatúj dologról lévén szó, pillanatnyilag nehezen tippelhető meg, hány szakemberre lesz szükség, aki – azonnal megtalálja a „H" betűt a billentyűzeten; – tökéletesen programoz BASIC nyelven; – többféle magasszintű nyelvet ismer; – Z-80 utasításkészlettel operál; – vezérlési feladatokat old meg, stb.

Merthogy ezekre senki sem tudhatja a választ, célunk egyelőre az lehet csupán, hogy minél több embert barátkoztassunk meg a számítógépekkel. Teljesen jogos az az észrevétel, hogy nagyon kevés az „értelmes szoftver" is. Szabadjon megjegyezni, nem ez az egyetlen terület, ahol anarchia jellemző.

3. Mire nem (túl) jó a számítógép?

A látszattal és a hazai gyakorlattal ellentétben, nem növeli az adminisztrációt. Nem szükséges például, hogy a hagyományos, kézi könyvelés mellett gépkönyveljenek, hanem ellenkezőleg: létszám-csökkentéssel járhatna, időt takaríthatna meg a korszerűbb bevezetése. A számítógép nem dolgozik helyettünk. Ezt a nyugati világban sem állították soha, esetleg nem fogalmazták meg

BELÜLRŐL

világosan, hogy dolgozni ezután is kell, csak esetleg kellemesebb, tisztább, könnyebb munkát végezve. A rabszolgatartás a tartókat is deformálta, ezért ijedtem meg kissé a „házi rabszolga” kitétel olvastán.

Ugyancsak veszélyes a komputert kizárólag játékká degradálni. A fogyasztói társadalom fura mellékterméke ez a funkció, a „Csillagok háborújának”, a képregénynek közeli rokona. Nálunk is igen népszerűek a lövöldözős játékok, ami nem tragédia, csak azon sajnálkozhatunk, hogy ezt az energiát (időt) értelmesebb tevékenységre is fordíthatnák gyerekeink. Sokkal hatékonyabb és produktívabb terület a logikai játékok köre, sajnos ilyen program-kínálat szintén ritka.

4. Mire használom én a számítógépemet?

6–7 éven keresztül kutató matematikusként tevékenykedtem tömegkiszolgáló rendszerek (telefon, közlekedés, kereskedelem stb.) vizsgálatával. Ezzel kapcsolatos, ún. tudományos jellegű programokat írtam, jóllehet az egyetemen többnyire a számítógép és matematika ellenséges voltát sugallták (15 éve!). Azóta főleg oktató-programokat termelek. Minthogy ezek nem tekinthetők tipikus igénynek, mondok néhány egyéb példát.

Két éve megkeresett valaki, írjak programot, melynek segítségével 60%-os eséllyel tud hármas találatot produkálni a lottón. Két nap alatt kész volt egy változat, amelyről kiderült, hogy nem tökéletes. Többünk több hónapos fáradsága meggyőzött, hogy ezen egyszerű feladat nem könnyű, sőt azóta kiderült, miszerint a probléma megoldatlan: a matematika sem a szükséges szelvényszámot, sem a kitöltés mikéntjét nem ismeri!

Munkahelyemen egy egész idényben tartó pontverseny folyik kb. 60 teniszező között. Egy igen rugalmas szisztéma jóvoltából évi néhány száz mérkőzés alapján állandóan hétre kész sorrend áll rendelkezésre – természetesen számítógép segítségével.

Nyári táboraink résztvevőinek (kb. 300 fő) 8–10 adatát tartjuk nyilván, aminek alapján bármikor megállapítható, ki mikor járt hozzánk, mit csinált, melyik a legtermékenyebb korosztály stb.

A Szentendrei úton levő jelzőlámpasor rengeteg bosszúságot okoz, így kipróbáltam, be tudnám-e jobban állítani a „zöld hullámot”? A választ az olvasó fantáziájára bízom.

Mondanivalóm szempontjából nem a programok léte, használata a legfontosabb, hanem az, hogy ezekkel a kérdésekkel érzésem szerint magasabb szinten tudtam foglalkozni, mint komputer nélkül. Sőt a lottó-kérdéssel felkeresett híres matematikusok közül is azoktól kaptam több információt, akik valamilyen kapcsolatban álltak már számítógéppel. (Ebből MATEMATIKA = SZÁMÍTÁSTECHNIKA nem következik, csak annyi, hogy adott feladatnál segíteni tud a gép!) Akik részt vettek annak a tankönyvnek a születésében, amelyik a leendő mérnököket tanítja közúti forgalmat szervezni, azoknak még az ismerősei sem igen használhattak értelmesen számítógépet.

Fontos megjegyezni, hogy a programokat nemcsak megírni, használni is sokféleképpen lehet! „Átlag-lottózó” ismerősömet nem érdekelte a matematikai háttér, őt két nap alatt ki tudtam elégíteni pár oldalas számoszloppal, amit magánügyként próbáltam fejleszteni. Ezt az első változatot programozó középiskolások házi feladataként is el tudom képzelni!

5. Mit javasolok, mire használja egy „mezei polgár” a számítógépet?

Bevallom ez a legnehezebb kérdés! Szerencsére éppen a BIT-LET (és talán a µ Magazin) programajánlatai kínálkoznak triviális példáknak. Természetesen nem arra gondolok, hogy ezeket a listákat ki-ki gépelje be saját gépébe – ez csak teljesen kezdőknek „bocsá[illegible]tó meg” – hanem, hogy ezeket az öt[illegible]ket tökéletesítse. Érzésem szerint egy programot lehet csodálni, de teljesnek tartani – nos ez inkább szolgalelkűség, esetleg lustaság.

Összefoglalva, a (személyi) számítógépet lehetőségnek tartom. Jelentőségét a könyvnyomtatáshoz szokták hasonlítani, amelynek feltalálása után 400–500 évvel még hazánkban is 10% körül van a gyakorlati analfabéták száma. Kiváló lehetőség tehát a komputer a jobb, szebb, kellemesebb élet felé, de ez az út nem lesz magától futószőnyeg, eleinte meredek és gödrös is.

Nyári táborainkon évente kb. száz gyerek vesz részt, és ezek közül 20–30 olyan van, aki miatt feltétlenül érdemes csinálni az egészet. Egyik részük már elképzelésekkel érkezik, és pillanatok alatt olyan szinten használja a gépet, mint a 4. pontban említettem: saját érdeklődési területén erőt merít belőle. Másik részük kifejezetten rossz tanuló (matek 2–3, kémia 2–3, legjobb jegy 3–4), viszont a gép közelében megtáltosodik, szülei rá se ismernek: érdeklődővé válik, egyes (apró) részterületeken valamennyi társát felülmúlja.

Bocsánat, a népgazdaságnak nincsen szüksége ilyen 20–30 százalékokra?

- **bit:** egy kettes számrendszerbeli helyiérték (0 vagy 1)
- **byte** (bájt): 8 bitből álló memória „egység”
- **gépi kód:** a gép saját nyelve, a BASIC utasításokat először erre fordítja le, csak azután tudja végrehajtani
- **hardware** (hárdver): a gép műszaki-fizikai „teste”
- **interface** (interféjsz): más gépekhez vagy perifériákhoz való kapcsolódási lehetőség
- **kimenő jelszint:** a magnóból „kimenő” elektromos jel átlagos erőssége
- **memória:** adatok és programok tárolására szolgáló egység
- **mikroprocesszor** (CHIP): a mikrogép „lelke”, a gép működését vezérlő integrált áramkör
- **nagy felbontású grafika:** ha a gép a képernyőn sok pontot tud külön megjeleníteni
- **periféria:** a géphez csatlakoztatható megjelenítő, tároló és adatbeviteli eszközök
- **program:** feladat végrehajtására összeállított utasítássorozat
- **RAM** (angol betűszó): a gépet használó számára teljesen hozzáférhető (felülírható és kiolvasható) memóriaterület
- **ROM** (angol betűszó): csak kiolvasható memóriaterület, amely a gép programozhatóságát biztosító „tudásanyagot” tartalmazza
- **software** (szoftver): mindaz, ami a gépbe „beleírható”
- **szintaxis:** a programírásra vonatkozó formai szabályok összessége

HÍRO

Vita a terminál képernyő színéről

Létezzen bármilyen szakmai probléma, ha egyszer az IBM megjelenik vele, akkor az új különös hangsúlyt kap. A terminálokat gyártók régóta foglalkoznak azzal a problémával, hogy melyik képernyőszín az, amelyik legkevésbé fárasztja a szemet. Most, hogy az IBM hordozható mikrogépe (PPC) barna képernyővel jelent meg, fellángolt a vita a témáról – írja az Info World. Ezt a képernyőszínt az európai gyártók közül a Datasaab régen alkalmazza, Magyarországon is ismertek a Datasaab licenc alapján készült lengyel terminálok. Sok szakember szerint a barna alapon megjelenített sárga karakterek fárasztják a szemet legkevésbé.

Az IBM új termékei

Az IBM olyan hardver és szoftver termékeket jelentett be, amelyek használhatóvá teszik a PC-család tagjait a nagyobb rendszerekben már korábban forgalmazott szövegfeldolgozó rendszerekben, videotex hálózatokban és iroda automatizálási hálózatokban.

Az IBM még nem jelentette be a régóta várt PC helyi hálózatát. Megfigyelők szerint az IBM nehezen elhárítható műszaki problémákkal találta magát szemben a termék fejlesztése során.

Mikrogépes repülésbiztonság

A repülés biztonságát nagymértékben fokozza a repülőgépek ápolásának korszerűsége. Ezért írtak alá a Tupoljev iroda és a MALÉV képviselői egyezményt, melynek értelmében a TU 154-es gépekre közösen egy új ápolási rendszert vezetnek be. A magyar Központi Fizikai Kutató Intézet által kifejlesztett hajtómű-diagnosztikai rendszer szíve egy Commodore–64 típusú mikroszámítógép.

A másodpercek is számítanak

Új berendezést használnak a Fővárosi Tűzoltóparancsnokságon. Számítógép segítségével az eddigi körülbelül kétperces riasztási időt néhány másodpercre sikerült csökkenteni és ez igen jelentős lehet a gyors oltás, az élet- és vagyonvédelem szempontjából.

Az IBM és AT&T háború első csatája

A számítógép-piac ismerői érdeklődéssel figyelték, hogy az IBM-hez hasonlítható tőkeerővel rendelkező AT & T, ha igazán akarja, be tud-e törni a mikroszámítógép-piacra. Ahogy ez várható, volt az első ütést az IBM adta az AT & T-nek. A washingtoni Hiltonban tartott Uniform (Az UNIX felhasználók fóruma) volt az alkalom ahol az AT & T bejelentette, hogy milyen mikroszámítógépeket fog piacra hozni. Az IBM megelőzve az AT&T-t megvásárolt egy UNIX-szerű operációs rendszert, az xenix-et. Miközben az AT & T szóvivője a zsúfolt előadóteremben arról beszélt, hogy milyen termékek lesznek majd kaphatók az AT & T-nél év végén, az IBM a szálloda halljában és folyosóin árusította a PC/IX-et, amely az IBM PC, UNIX operációs rendszerrel „felszerelve" – írja a Datamation áprilisi száma.

Számítógépes napközi!

A sokféle nyári napközi között van már számítógépes is. Felső tagozatos általános iskolások és gimnazisták oktatását vállalják egy héten keresztül a Bimbó úti KISZ iskolában működő napköziben. Az Express utazási iroda égisze alatt létrejött oktatási kurzusokat ZX81, Spectrum és Commodore gépeken tartják. Egy hét ára ebéddel, oktatással, géphasználattal együtt tíz forint híján egy ezres, azaz 990 forint. A szabad helyekre a Semmelweis utcai Express irodában lehet jelentkezni!

Úgy hírlik...

• Több mint húszmillió dollárt költ a japán kormány ez évben az ötödik generációs számítógép kifejlesztésére. A kutató munka célja az emberi agy funkcióihoz hasonló működésű, több nyelven beszélni és olvasni is képes számítógép elkészítése.

• Az amerikai Aple cég könnyen kezelhető ún. „egeres" Lisa modellje tízezer dolláros árával úgy látszik nem volt eléggé versenyképes és nem sikerült a tervezett darabszámot értékesíteni. Ezen a helyzeten kívánt a cég segíteni Macintosh elnevezésű, olcsóbb, mindössze kétezerötszáz dolláros gépével. A Macintosh úgy látszik versenyre kel az IBM PC-vel is.

• Az Egyesült Államokban érdekes eljárást dolgoztak ki adatátviteli célokra. A költségkímélő megoldás során a digitális jeleket a már régóta kiépített és használatban levő váltóáramú hálózaton keresztül juttatják el a kívánt helyre. Az új eljárás egyik legfontosabb része a hálózatban levő sok zavaró jel kiszűrése.

• Finn kutatók arra voltak kíváncsiak: milyen összefüggés van a házasulandó párok tulajdonságai, kapcsolatuk jellemzői és a későbbi válások között. Számítógéppel több mint száz adatot dolgoztak fel páronként. Megállapították többek között, hogy erős az összefüggés a házasság előtti ismeretség időtartama és a válások valószínűsége között. A legtöbb válás a túl rövid, illetve a túl hosszú házasság előtti kapcsolat után következett be.

• Erdőtűz-védelmi rendszert hoztak létre az Egyesült Államokban. A számítógépes rendszer, a táv-tűzérzékelők jelzéseit, a villámlások erejét, számát, becsapódási helyét, stb. dolgozza fel és így ad segítséget az eredményes tűzvédelmi munkához.

• Francia és nyugatnémet szakemberek műanyaggal helyettesítették az optikai jelek továbbítására szolgáló üvegkábelt. Az új kábel előnye, hogy igen könnyen hajlítható, hátránya a jelenleg elért alig tízméteres átviteli távolság.

ABC helyett számok

Indiában egyre nagyobb gondot jelent a sokszáz használatban levő nyelvjárás okozta kommunikációs nehézség. Ezért indiai szakemberek olyan számítógép fejlesztésén dolgoznak, amely az egyes nyelvjárások abc-jét számokkal kódolva lehetővé teszi a nyelvjárások gyors fordítását.

Adatbázisok magánszemélyeknek

A szolgáltatási célokra létrejött nagy adatbázis számítóközpontok eddig csak tehetős vállalatoknak, igen drágán nyújtottak információkat. A közelmúltban azonban két egyesült államokbeli nagy központ, a DIALOG és a BRS is bejelentette, hogy adatbázisaik egy részét magánszemélyek személyi számítógépeivel is elérhetővé teszi. Szolgáltatásaik árát drasztikusan csökkentették, igaz, hogy az adatbázisokhoz a magánszemélyek a késő éjszakai órákban, illetve a hétvégi napokon férhetnek hozzá.

PROGRAMOZÁSI RENDSZEREK '84

A Neumann János Számítógéptudományi Társaság Programozási Rendszerek Szakosztálya 1984. november 26. és 28. között rendezi meg (Szeged, Technika Háza) konferenciáját.
A konferencia célja a mikrogépek szoftver eszközeinek és programozási módszereinek áttekintése, az e területen elért új eredmények és várható fejlődési irányok megismertetése elsősorban szoftverkészítők számára. A konferencián az alábbi témakörökben hangzanak el összefoglaló jellegű előadások:

• mikrogépek szoftver struktúrái,
• mikrogépes adatbáziskezelés,
• programozási módszerek és eszközök realtime feladatok megoldására
• mikrogépes hálózatok,
• mikrogépes grafika.

Kiemelt helyet kap a mikrogépes oktatási tapasztalatok megvitatása.
A szoftverkészítőknek nem előadás formájában, hanem postereken (tablókon) nyújtunk lehetőséget fejlesztéseik bemutatására, lehetőleg gépi demonstrációval összekötve. Így a konferencia gerincét a bemutatók és a bemutatott rendszerek megvitatása képezi.
Várjuk a bemutatókkal jelentkezők max. 1 oldalas tömör témaleírását, melyben kitérnek az ismertetendő rendszer technikai követelményeire (szemléltető eszközök, számítástechnikai eszközök méretei). A bemutatandó rendszerek elfogadásának szempontjai:

• szakmai újszerűség,
• konkrét fejlesztési eredmény,
• általános alkalmazhatóság.

Jelentkezés: 1984. augusztus 15-ig.
az NJSZT titkárságon (Bp. V., Báthori u. 16.).
A csak részvételi szándékkal jelentkezők számára jelentkezési lapot és további információkat a későbbiekben közlünk.

Számítógépes játékok lányoknak

A személyi számítógépekkel forgalmazott játékok népszerűek gyermekeink körében. Úgy tűnik, hogy a lányos szülők hátrányosabb helyzetben levőnek érezhetik magukat, hiszen a játékok – nagyon kevés kivételtől eltekintve – fiúknak szólnak, sőt szemléletük erőszakos. Az amerikai piacon megjelent az első olyan játéksorozat – az ismert Addison–Wesley kiadó forgalmazásában –, amely kifejezetten lányoknak szól. Ezt a szoftvert nők is írták. A sorozat játékainak olyan címei vannak, mint a Préri Jenny-je vagy a Clair a barlanglakó. Ezekben a játékokban természeti csapásokat kell „túlélni", előfordulnak vadállatok is, de itt ezeket nem „lelőni" kell, hanem el kell futni előlük.

Távközlés és számítástechnika

Jelenleg a világ távközlőhálózat-kapacitásának mindössze öt százalékát foglalják le a számítástechnikai információk közlésére, míg a fennmaradó kilencvenöt százalék a beszéd-, kép- és zeneátvitelhez ad helyet. Ezen az arányon csak egy széleskörűen elterjedő távinformatikai fejlődés változtathat. Előrejelzések szerint 2000-ben körülbelül azonos lesz a közölt számítástechnikai információk mértéke a beszéd-, kép- és zeneátvitelével.

VÁLLALKOZÓK FÓRUMA

Bizonyára emlékeznek még olvasóink a BIT-LET februári számában a szerkesztő dohogására a szoftverárak ügyében. A témát saját élménye szolgáltatta: maga is megpróbálkozott programkészítéssel, és úgy látta, hogy az mégsem olyan ördöngösség – legalábbis nincs arányban a programok sokszor csillagászati árával.

A szerkesztőségbe érkezett levelek is arról tanúskodnak, hogy az érvényes rendelet ellenére meglehetős homály fedi az árképzést. A szoftver ugyanis szabadáras termék, értékében meghatározó a kereslet és kínálat viszonya – azaz a piac. A megkötés csak annyi, hogy az eladó nem tehet szert tisztességtelen haszonra.

De hát milyen nálunk a szoftver-piac? Ki tudja megmondani, hogy mikor tisztességtelen a haszon – hiszen – szellemi termékről lévén szó – nem lehet mindent pontosan „beárazni". Ki tudja, mennyi egy-egy programnál az anyagi, és mennyi a szellemi ráfordítás?

A válaszokat – úgy gondoljuk a kérdésben az egyik legilletékesebbnél, egy gm-nél keressük. **Az ADATA Számítástechnikai Tanácsadó és Szolgáltató gm (Budapest, Üzbég u. 46. I. 4. 1163) két képviselőjével, Bertalan Gábor közös képviselővel és Reiter Tiborral beszélgettem.** Mindketten jól ismerik mind a hazai, mind a külföldi, elsősorban a svájci szoftver-piacot, jelenleg Svájcban is dolgoznak a Hungagent RT bonyolításával kötött szerződés alapján. Mielőtt az árakról beszélnénk, néhány szó a gm-ről. Általában szervezéssel, programozással, adatrögzítéssel és feldolgozással foglalkoznak, bérelt gépeken. A gm éppen azt kínálja, amire ma a kereskedelemnek szüksége van: helybeni adatrögzítést, azonnali információt az áruforgalom (értékesítés, beszerzés, raktározás, szállítás) helyzetéről. Számításaik szerint a rendszer használói viszonylag kis ráfordítással az optimálist megközelítő működést és jelentős költségmegtakarítást érhetnének el. Mindehhez hazai – comput–80-as – számítógépet ajánlanak, bár a rendszer más gépre is adaptálható.

Őszintén meg kell mondjam, beszélgetésünknek ez a szakasza volt a gördülékenyebb. Az árképzésről – nyilván saját, jól felfogott érdekükben – minden szót alaposan „megrágtak". Azt hiszem, ez érthető is.

– Abban egyetértünk, hogy az árak kialakítását meglehetős homály fedi – mondják. *– Abban már nem, hogy ezt a homályt csak a szoftverszerzők idézik elő, mondván – addig kell alaposan felverni az árakat, amíg ilyen gyerekcipőben jár nálunk a számítógépes kultúra. A vállalkozónak nagyon sok bizonytalansági tényezőt kell belekalkulálni az árba.*

– Beszélhetünk valamennyire is egységes árakról?

– Egyáltalán nem. Vegyük először a vállalatok és a vállalkozók által kialakított árak közötti különbséget – még az is előfordul, hogy a vállalati ár akár a tízszerese a hasonló terméket kínáló gm által kalkulált árnak. Ezen nem is kell csodálkozni, mert annyi a vállalat ráfordítása a termékre, hogy nem tud kevesebbet kérni.

(Közjáték. Beszélgetésünk alatt társaságunkban volt egy külkereskedelmi vállalat munkatársa. E pontnál beleszólt az eszmecserébe.)

– Ennek ellenére a vállalat szívesebben köt szerződést másik vállalattal, mert ez a szerződés jobban szankcionálható.

– A gm pedig teljes vagyonával felel a szerződésben vállalt kötelezettségeiért – így Reiter Tibor. *– Amúgy sem volt még példa arra, hogy milliós károk keletkeztek volna valamely program alkalmazásától, és arról sem hallottam még, hogy az adott vállalattal szemben alkalmaztak volna valamilyen szankciót.*

– Valóban nem. De a szemlélet ennek ellenére sem kedvez a gm-nek.

– Pedig a gm is szocialista gazdálkodó szervezet – jegyzi meg kissé keserűen Bertalan Gábor –, ennek ellenére már a születése pillanatában harcolnia kell a rehabilitációjáért. Nesze neked kereslet-kínálat, piac – így az újságíró. A témát talán lehetne folytatni. De most más a lecke. Ezért... (Közjáték vége.)

– A gm-ek által kalkulált árak is jelentősen eltérnek egymástól. Ennek mi az oka?

– Mert nem egyformák itt sem a feltételek. Egy jó programozó például ugyanazt a terméket jóval gyorsabban, akár tizedannyi idő alatt készíti el, mint egy gyengébb tudású. Ezért aztán jelentős eltérés is adódhat a két ár között. Árkülönbséget eredményez az is, hogy a gm saját vagy bérelt géppel dolgozik.

– A beszélgetés elején arról volt szó, hogy nagyon sok a bizonytalansági tényező. Ez így kimondva újabb homály. Hogyan befolyásolják ezek az árakat?

– Amikor mi szerződést kötünk, ebben árajánlat is szerepel. Márpedig az árképzés pillanatában nehéz pontosan megmondani, hogy menynyi lesz a ráfordítás. Plusz-mínusz eltérés lehetséges, és természetesen mi nem akarunk ráfizetni az üzletre. Nyereségesnek kell lennünk, hiszen ebből élünk. Sokszor azt is be kell kalkulálnunk az árba, hogy a partner az üzlet kezdetén még azt sem tudja pontosan, mit akar. Ezért aztán sokszor menet közben változtatja elképzeléseit, ami nekünk természetesen pluszmunkát, ráfordítást jelent. Ezt is kénytelenek vagyunk belekalkulálni az árba.

Van itt még valami, amit bizonytalansági tényezőnek nevezhetünk. A szoftver szellemi termék, és mint ilyen, szerzői jogvédelem alá esik. Ez azt jelenti, hogy aki akarja, bejelenti termékét a Szerzői Jogvédő Hivatalnak, és az – ha kiderül, hogy ellopták, jogtalanul használják a terméket – szükség esetén el is jár az ügyben. A vevőt azonban nálunk semmi nem kötelezi. Nyugaton például a vásárláskor a szoftver termék mellé egy „licenszt" kap a vevő, amellyel azt bizonyítja, hogy jogosan használja a terméket. Míg itthon ilyen gyakorlat nincs. Mindezt azért mondom el, mert ez is befolyásolja az árat – nem tudja az ember kellően védeni a terméket, drágábban adja.

– Nézzük most meg, hogy mi az, amit biztosan be kell kalkulálni az árba?

– Mindenekelőtt a feladat bonyolultsági fokát, amelynek egyenes következménye, hogy mekkora szellemi ráfordítást igényel, a szükséges saját, vagy bérelt gépidőt és a meglehetősen bonyolult és ugyancsak magas adófeltételeket. Meg némi készpénz, aminek segítségével üzlethez jutunk.

–...?

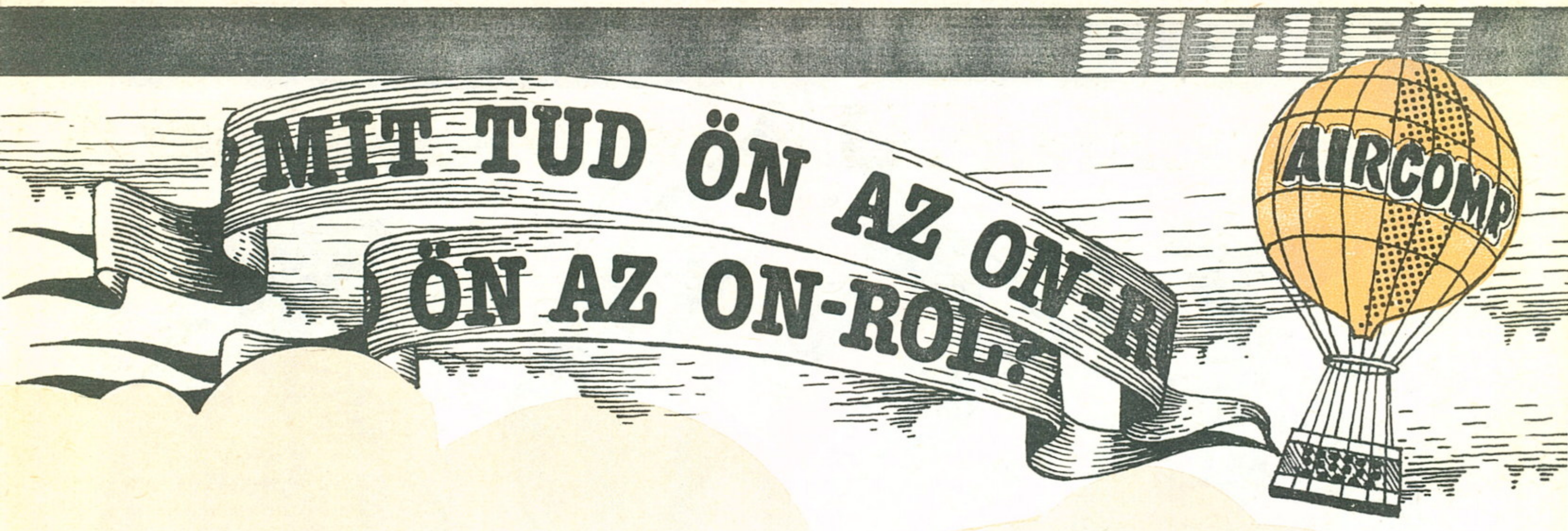
– Nem kell mindjárt teljesen rosszra gondolni. Persze, van csúszópénz is – ez nyílt titok. Ám én most arra gondoltam, hogy miután a vállalatok nem mindig kötnek szívesen üzletet gm-mel, szükség van közvetítőre is. Azt még természetesen meg kell fizetni.

A beszélgetés során felmerült bennem a kérdés: nem kellene-e rendet teremteni az árak kialakításában. Partnereim szerint újabb rendeletek, adminisztratív „rendcsinálás" nem segítene az ügyben. Egyébként is a Központi Statisztikai Hivatal árai néhány dologban – a gépidő, adatrögzítés, néhány program irányára valamelyest szabályozzák az árakat. Ám sokkal nagyobb szükség lenne tisztességes versenyre, piacra. Ezek lehetnének az igazi árképző tényezők.

– Egyik volt főnököm szerint három drága dolog van a világon – fejezi be a beszélgetést Reiter Tibor. *– Párizs, a nők és a számítástechnika.* Azt már én teszem hozzá, hogy az utóbbi lehetne olcsóbb is, ha igazán akarjuk. ***F. I.***

Ezúttal a Vállalkozók Fóruma rovatunkban egyetlen gm képviselői mondták el gondolataikat. Az ettől eltérő véleményeknek, esetleg illetékesek észrevételeinek is szívesen helyt adunk a továbbiakban. Ha fórum, legyen fórum!

MIT TUD ÖN AZ ON-RÓL?



Múlt havi vallatónkban, amikor is az Aircomp 16 került a szigorú inkvizítorok kínpadjára, ígéretet tettünk, hogy e havi számunkban külön kis írásban foglalkozunk a gép BASIC-jének ON-jával

Az AIRCOMP–16 BASIC-jének egyik legzseniálisabb „húzása":

Az ON UTASÍTÁS

Az ON utasítás általában minden BASIC-ben megtalálható, a következő formában:

ON kifejezés GOTO 1. sorszám, 2. sorszám ...

Ezt a gép úgy hajtja végre, hogy kiszámítja a kifejezés értékét, s ha van a GOTO után annyiadik sorszám, amennyi a kifejezés értékének egész része, akkor a sorszám által meghatározott sorra ugrik, különben a futás a következő soron folytatódik. GOTO helyett GOSUB is írható.

Az AIRCOMP–16 BASIC ON utasítása viszont a következő alakú:

ON kifejezés '1. utasitáscsoport '2. utasitáscsoport '...

ahol az utasításcsoportok állhatnak egy, vagy több – kettősponttal elválasztott – utasításból. A hatás annyiban különbözik az előzőekben tárgyaltaktól, hogy a gép megkeresi az annyiadik aposztrofot, amennyi a kifejezés értékének egész része (ha nincs ennyiedik aposztrof, akkor a következő sorra megy), s ettől kezdve hajtja végre az utasításokat, amíg egy következő aposztrofot, vagy sorvéget nem talál.

Erre még bárki azt mondhatná, hogy jó, jó, de akkor itt a hagyományos ON utasítást:

ON kifejezés 'GOTO '1. sorszám 'GOTO 2. sorszám 'GOTO 3. sorszám '...

alakban kell írni? A válasz, hogy NEM! Ugyanis ha az aposztrofok között mindenhol ugyanaz az értékadástól eltérő utasítás szerepelne, akkor azt elég egyszer leírni az első aposztrof elé, tehát példánkban így:

ON kifejezés GOTO '1. sorszám '2. sorszám '3. sorszám '...

Lássunk most néhány példát az ON utasítás használatára:

1. A programban van 2 kapcsoló K és L, melyek értéke 0 vagy 1. Egy megfelelő helyen a négyféle kapcsolóállástól (K = 0; L = 0; K = 0, L = 1; K = 1, L = 0; K = 1, L = 1) függően négy különböző dolgot akarunk csinálni. Ezt a következőképpen tehetjük meg (persze az aposztrofok közé azokat az utasításokat kell írni, amiket az egyes esetekben végre akarunk hajtani).

```
100 ON 2*(K+1)-L'A=1: PRINT "L VAN BEKAPCSOLVA,";'A=0: PRINT "MINDKET K
APCSOLO KI VAN KAPCSOLVA,";'A=11: PRINT "MINDKET KAPCSOLO BE VAN KAPCSO
LVA,";'A=10: PRINT "K VAN BEKAPCSOLVA,";
110 PRINT " IGY A ERTEKE: ";A
```

2. Egy játékprogram elejét sokszor így lehet szépen megírni:

```
20 INPUT "A VERSENYZOK SZAMA  (1-6)? ";N
30 FOR I=1 TO N
40 ON I PRINT '"AZ ELSO";'"A MASODIK";'"A HARMADIK";'"A NEGYEDIK";'"AZ
OTODIK";'"A HATODIK";
50 INPUT " VERSENYZO NEVE: ";M$(I)
60 NEXT I
```

3. Nagyon jól ki lehet használni azt is, hogy a logikai műveletek (pl. az összehasonlítások, AND, OR) értéke 1 (igaz) vagy 0 (hamis). Tegyük fel, hogy egy játék végén P őrzi azt, hogy a játékosnak hányadik próbálkozásra sikerült valamit kitalálni. P értékétől függően meg akarjuk dicsérni, vagy el akarjuk marasztalni. Ezt így tehetjük meg:

```
500 ON (P<11)+(P<13)+(P<17)+1 PRINT '"ABSZOLUT NEM MEGY NEKED EZ A JATE
K, INKABB PROBALJ KI EGY MASIKAT!"'"NEM REMEKELTEL TULSAGOSAN!"'"EGESZ
JO, DE MEG LEHET JAVITANI!"'"GRATULALOK, KIVALO A TELJESITMENYED!"
```

4. Szeretnénk készíteni egy rajzolóprogramot, aminek a következő dolgokat kell tudnia:

Először a képernyő közepén megjelenik egy pont. A pont az I, J, K, M billentyűk hatására mozogjon felfelé, balra, jobbra, ill. lefelé, és húzzon maga után vonalat. Persze vigyázni kell arra, hogy ne menjen ki a képernyőről, hiszen akkor hibajelzést kapnánk. Egy ilyen program a következő (a 10-es sor a képernyő grafikusra váltását és törlését, a 20-as sor a billentyűzet figyelését végzi):

```
10 CR=0:GL=200: PRINT CHR$(5):CR=1
15 X=160:Y=100
18 PLOT X,Y
20 A=USR(A): IF A<73 OR A>77 THEN GOTO 20
30 ON A-72'Y=Y-(Y>0)'X=X-(X>0)'X=X+(X<319)' GOTO 20'Y=Y+(Y<199)
40 GOTO 18
```

5. Végül még egy példa konkrét utasítások nélkül. Van egy 10 utasításból álló sorozatunk, melyet 6-szor kell egymás után végrehajtani úgy, hogy az 1–4. és 8–10. utasítások mind a 6 esetben megegyeznek, de az 5., 6. és 7. utasítások eltérőek. Ezt a következő szerkezetű programmal lehet megvalósítani:

```
10 FOR I=1 TO 6
20 utasitas-1
30 utasitas-2
40 utasitas-3
50 utasitas-4
60 ON I'ut.5/1:ut.6/1:ut.7/1'ut.5/2:ut.6/2:ut.7/2'ut.5/3:ut.6/3:ut.7/3'
ut.5/4:ut.6/4:ut.7/4'ut.5/5:ut6/5:ut.7/5'ut.5/6:ut.6/6:ut.7/6
70 utasitas-8
80 utasitas-9
90 utasitas-10
100 NEXT I
```

Aki ezek után a példák után még kételkedik az AIRCOMP–16 BASIC ON utasításának hatalmas előnyeiben, az próbálja megírni valamelyik másik BASIC-ben a 2., 3. és 4. programot.

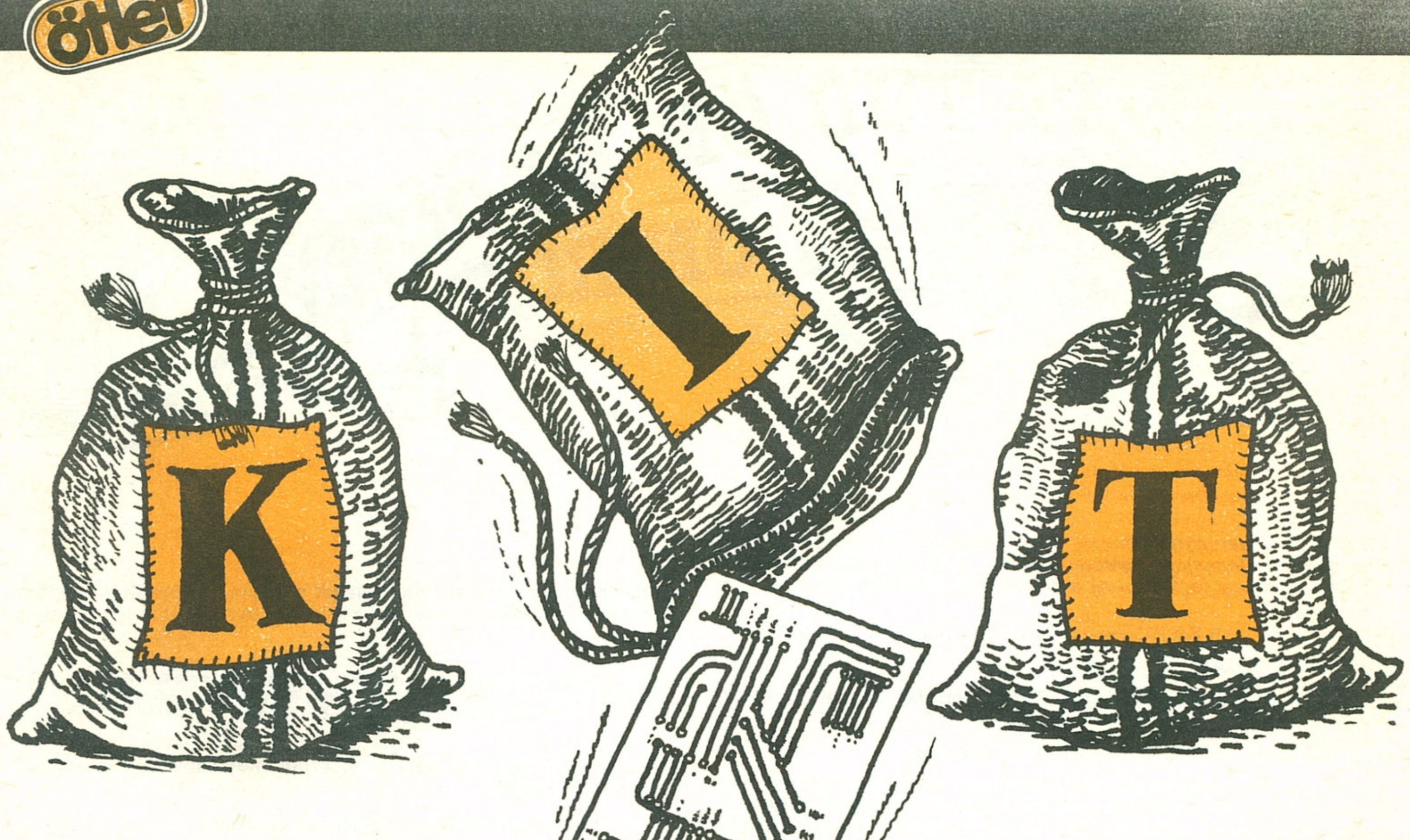
Persze itt csak néhány „kapásból" kitalált példa van, akinek még vannak jó ötletei, az AIRCOMP–16 BASIC ON-jának felhasználására, kérjük, írja meg a szerkesztőségünkbe.

Király Zoltán

A szerkesztő azért van,

hogy a lap olyan legyen,

mint amilyenek az olvasói!



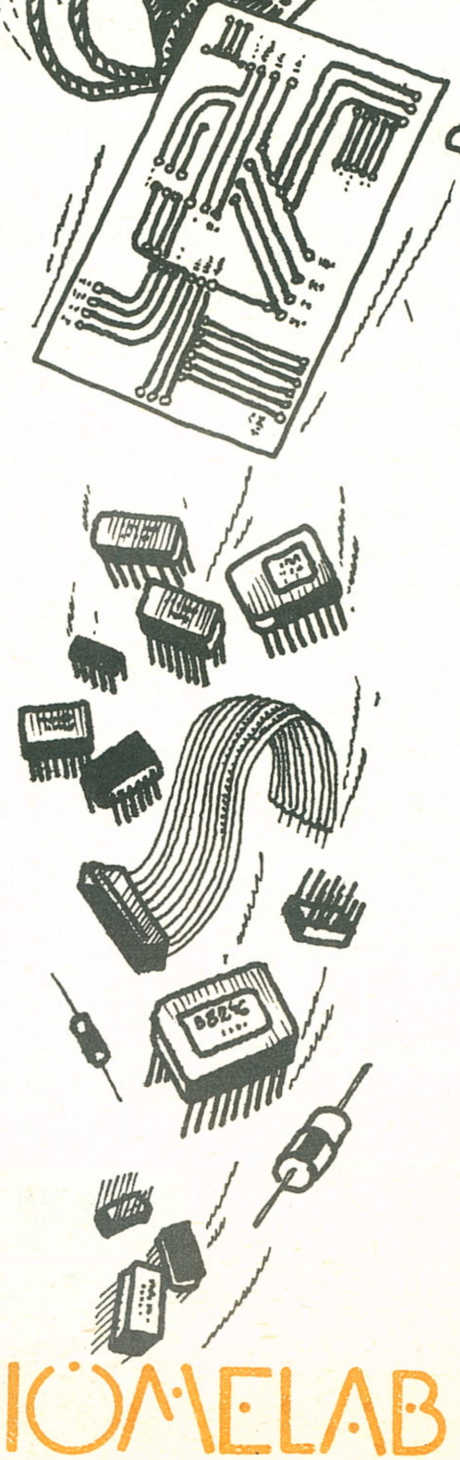
KIT – angol szó – jelentése: cókmók, készlet, felszerelés. Mikroszámítógépes körökben a szó közismert, bár valószínűleg az eredeti jelentés ismerete nélkül. Azokat a csomagokat nevezik így, amelyek egy-egy számítógép megépítéséhez szükséges anyagokat, alkatrészeket tartalmazzák. A szónak már csak azért sincs magyar megfelelője, mert mind ez idáig ilyen KIT-ben építhető számítógép nem volt hazánkban. Magyar megfelelőt ugyan mi sem találtunk a szónak – nem is nagyon kerestünk –, viszont „megtaláltuk" az első, majdnem KIT-ben építhető magyar számítógépet. Konstruktőre – ugyan ki is lenne más – Lukács József és Lukács Endre.

VALLOMÁS

Amikor az első számítógépemet konstruáltam, még élénken élt bennem egy, azóta már nemlétező amerikai cég, az OHIO SCIENTIFIC példája. Hogy mi lett velük? Tönkrementek, más nagy cégek felvásárolták. Hogy miért? Ez volt az a vállalkozás, amelyik 1978-ban 300 dollárért kínált egészen tűrhető számítógépet CHALLANGER néven (akkor a többiek, az APPLE, TANDI, COMMODORE még mind 700 dollár fölött voltak!)

Én elfogadtam a CHALLANGER kihívását, és elhatároztam, hogy a magyar ifjúságnak is megpróbálom megteremteni az elérhető számítógép lehetőségét. Magunkat – mert mindehhez lelkes és fáradhatatlan kollégára az öcsém személyében találtam, elneveztük ***HOMELAB***-nak, és munkához láttunk valóban Házi Laboratóriumunkban. Ha az első gép még nem is, de az 1982 tavaszán elkészült második típus már megfelelt azoknak a követelményeknek, melyet magunk elé állítottunk. A történet innentől kezdődően ismert. Az eredmény kb. 200 gép. A fele a HCC klubban megépített ***HOMELAB II,*** a másik fele pedig az AIRCOMP 16 névre keresztelt BOSCOOP–PERSONAL gyártmány, amit az előző BIT-LET szám vallatott. A gép forgalmi ára 27 000 forint lett, amiről meg kellett állapítanom: túl sok ahhoz, hogy egy magamfajta diák a magnóra félretett pénzéből megvehesse.

A ***HOMELAB III*** ezért készült el a múlt nyárra. Ez a második gép mindenféle tapasztalatait összegezve, az akkori alkatrészkínálatot is figyelembe véve 10 ezer forint alatti alapgépet jelentett. A tapasztalatokhoz az is hozzátartozott, hogy sajnos állami gyártó cég még a legjobb indulat mellett sem tudja majd teljesíteni az általam kitűzött árat, így elsősorban saját gyártásra gondoltam. A korábbi gép hasznát alkatrészbe, dobozba, billentyűzetbe fektetve vártam, hogy kirukkolhassak a masinával. Ehelyett az történt, hogy a pénzem elfogyott, és hiába volt 100 gépre való RAM-om, NAND kaput nem raktároztam, márpedig idén már a legelemibb alkatrészeket sem lehetett beszerezni; arról nem is beszélve, hogy ami tavaly még filléres Tungsram gyártmány volt, az most nyugati, és ötször annyiba kerül. Keserűen kellett rádöbbennem, hogy ebből így nem lesz semmi, így én is az OHIO SCIENTIFIC sorsára jutok, bár engem itt egyáltalán nem a kíméletlen konkurenciaharc tesz tönkre. Elhatároztuk tehát, hogy nem takargatjuk tovább immáron bölcsődéskorúvá cseperedett gyermekünket. Ha nem lehet belőle gép, legyen belőle KIT. Méghozzá magyar KIT. Olyan, amihez a vevő kénytelen beszerezni az alkatrészeket. Jól működő hivatalos csatorna híján turistaút, kiküldetés, esetleg segítőkész rokon jöhet számításba a hazai kiskereskedelem mellett.



Ennek persze meglesz az az előnye, hogy senki nem tudja majd egyszerre megterhelni

a pénztárcáját, tehát ez tényleg zsebpénzből építhető-építgethető gép lesz. Én csak arra vállalkozom, hogy az építéshez szükséges leírást, nyomtatott áramköri lemezt (NYÁK), a dobozt és a billentyűzetet biztosítom, és EPROM-ba égetem a BASIC interpretert. Ez talán nem túl sok, de a hiányzó rész egy gép esetében lelkesedéssel kipótolható. Tulajdonképpen így született meg a HCC-ben a korábbi 100 gép is, és a klub részt vállal ebből az akcióból is. A HOMELAB szekció vállalta, hogy amennyire szűkös lehetőségeiből telik, bábáskodik a HOMELAB III fölött is. EPROM-égetéssel, élesztési tapasztalatokkal, információkkal segítik majd az építkezők munkáját, és az idő haladtával a készülő szoftvereknek is fórumot biztosítanak.

ÉS MIT TUD A GÉP?

Úgy terveztük, hogy lehetőleg mindent tudjon vagy tudhasson a megfelelő bővítésekkel. Maga a nyák olyan, hogy statikus és dinamikus memória egyaránt kerülhet bele, így a gép 2 K-tól 64 K-ig tartalmazhat RAM-ot. Lehetséges, hogy valaki 2 K-val indul, és ahogy nőnek az igényei (és lehetőségei) bővíti a gépét, pusztán újabb IC-k beépítésével. A címkiosztás tetszőlegesen programozható, így RAM-nak is és a rendszerprogramot tároló EPROM-nak is többféle alkatrész használható (2716, 2732, 2764, 6116, 4116, 4164 stb.). CMOS–RAM (pl. 6116, 5516) használata esetén „nem felejtő" RAM-ot is lehet csinálni. A NYÁK-on elhelyezhető 2 gombakku kb. fél évig kitart.

Most lássuk a displayt. Egy kép 32 sorból áll, és soronként 32 vagy 64 betű lehet. Ezt néhány átkötéssel fixen lehet beállítani, vagy egy kapcsolóval átkapcsolhatóvá lehet tenni. Mi a 64 betűs változatot ajánljuk, de ez jó minőségben csak video-bemenetről működik. A legtöbb tranzisztoros tv-nél egész egyszerű kihozni egy video-bemenetet, de gondolva azokra, akik nem akarnak kotorászni tv-jükben, van egy modulátor is a NYÁK-on. Sajnos beépített teljes grafika nincs, de cserébe a karakterkészletet úgy próbáltuk megválasztani, hogy a magyar betűkön túl tartalmazzon egy kvázigrafikus karakterkészletet és egyéb grafikus jeleket is, amivel koordinátarendszert, oszlopdiagramot, digitális idődiagramot, nyulat, kutyát, vitorlást stb. lehet rajzolni. A nagy felbontású (max. 512x256) színes grafika már készül, de ez legalább ugyanekkora szerkezet lesz.

A billentyűzet hardverje 8x10-es mátrixot bír el. Mi ebből csak 60 gombot használtunk fel. Ebben benne vannak a magyar betűk, független cursormozgatások, és kétfunkciós gomb is. Így a SHIFT megmarad a nagybetű/kisbetű váltásnak, míg a kétfunkciós gombbal a felhasználó által meghatározott jelek vagy szövegek hívhatók elő az egyes billentyűkkel.

Kazettás magnó természetesen kapcsolható a géphez, és a beolvasó elektronikája nagy és kisjelű magnókhoz egyaránt alkalmas. Nem esett még szó róla, pedig fontos: van a gépben egy PIO is. Ez a felhasználó által tetszőlegesen programozható, így a nyomtató lekezelésén túl bármilyen 16 bites mérésre, vezérlésre stb. felhasználható, vagy játékbemenetnek alkalmas.

A hardverhez tartozik az is, hogy a memóriafelosztást adó PROM-címgenerátor egyszerre kétféle kiosztásra is beégethető, és ez programból átkapcsolható. Ez biztosítja, hogy 64 K esetén a ROM helyén eltűnő memória a másik lapon elérhető, illetve ezzel lehet megoldani CP/M fogadásának előfeltételét, a csupa-RAM felosztást (a floppy illesztés szintén a legjobb úton halad, és a nyár végéig el is készül).

A gép áramellátását egy 5 V max. 800 mA stabilizált tápegység biztosítja. Ezt egyelőre mindenkinek magának kell megoldani.

A SZOFTVER

A gép alapszoftverje tulajdonképpen megegyezik a korábbi gép BASIC-jével. Persze eltérések akadnak, hiszen mások a gép lehetőségei, de a kompatibilitás (felülről) biztosított. A HOMELAB II (AIRCOMP 16) programjai kazettáról gond nélkül beolvashatók és futtathatók. Emiatt a kompatibilitás miatt itt most nem is részletezem az alap BASIC tulajdonságait. Viszont ismertetném az új utasításokat és lehetőségeket.

Bevezettük az INKEY és INKEY$ változókat, és a REM utasítást. Ezeket eddig csak kicsit körülményesen lehetett pótolni. A BEEP új utasítás elfütyüli a mögéje írt stringet. Egy-egy karakter egy-egy hangnak felel meg, és 32 féle ritmus is beállítható, akár menet közben is.

Bevezettük a CUR X, Y-t is, ami a PRINT-ben és INPUT-ban a cursort a képernyő tetszőleges pontjára állítja. A PRINT és a LIST printert is tud kezelni.

A MON új utasítás MONITOR-parancsokat hajt végre BASIC-ben. A MON után írt stringet monitorparancsként végrehajtja, és visszatér a BASIC-be. A MONITOR egyébként a hagyományos HOMELAB MONITOR kiegészítve a nyomtatót kezelő rutinokkal.

Ezeken kívül két további utasítást láttunk el operandussal. Az egyik a RESTORE A, amelyik az A-adik sorban elhelyezett DATA utasításra állítja vissza a READ olvasó-mutatóját. A másik a NEW utasítás, ahol meg

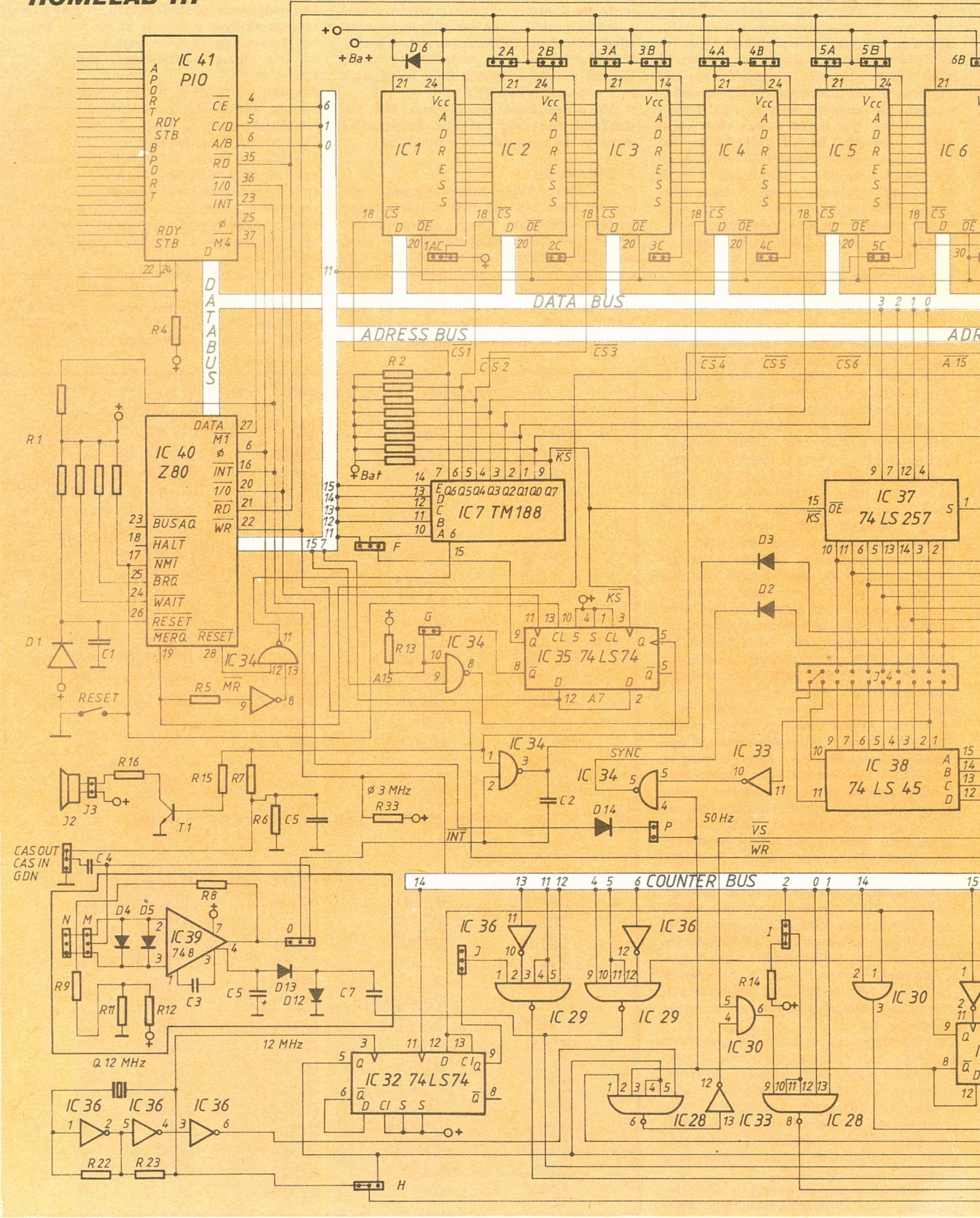
A HOMELAB 3 kulcsszó-készlete

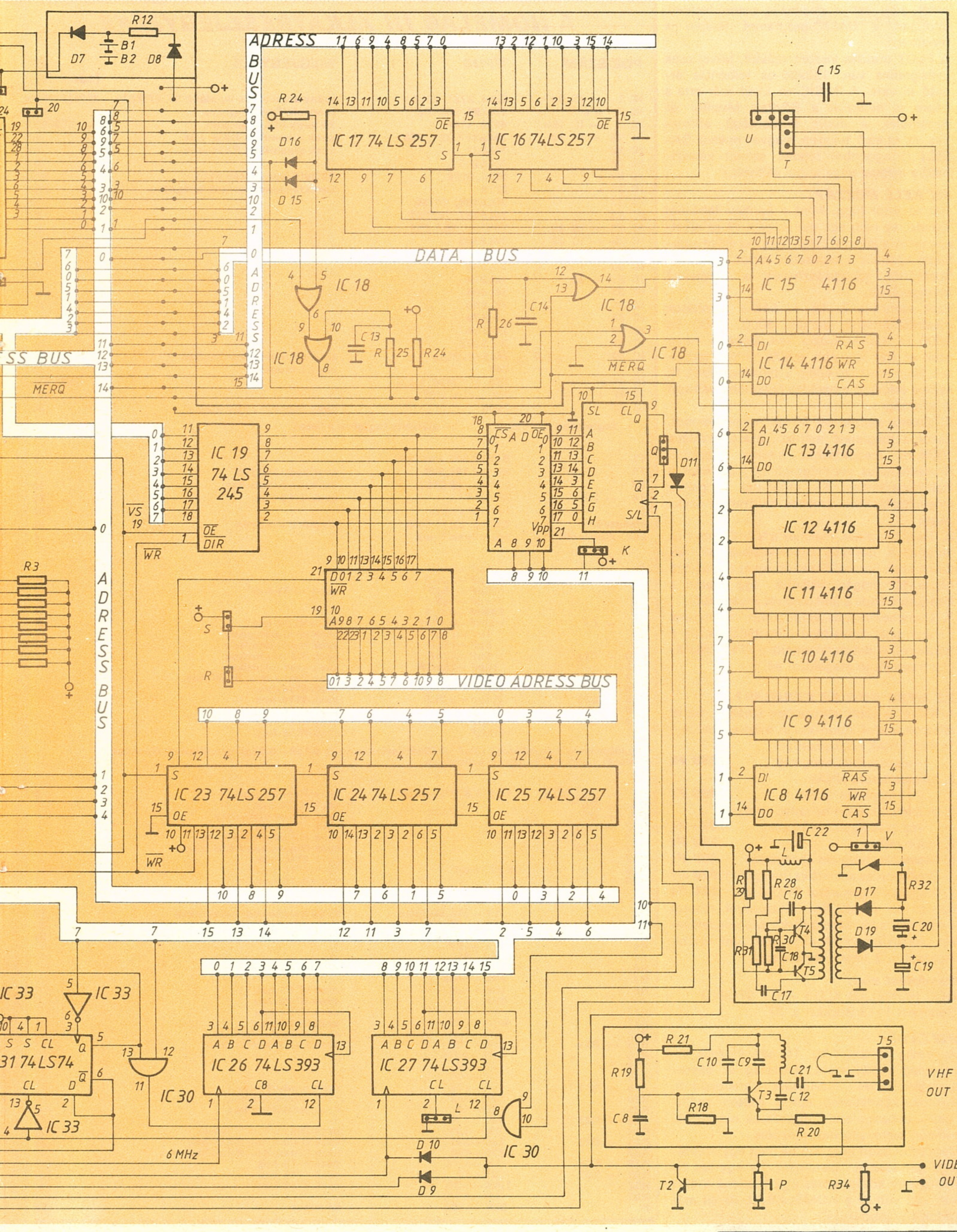
ABS()	AND	ASC()	ATN()
BEEP	CALL	CHR$()	CONT
COS()	CR	CUR	DATA
DIM	END	EXP()	EXT
FOR	FRE()	GOSUB	GOTO
HM	IF	INKEY	INKEY$
INPUT	INT()	LEN()	LFT$()
LIST	LOAD	LOG()	MID$()
MON	NEXT	NEW	NOT
ON	OR	PEEK()	PI
PLOT	POINT()	POKE	POP
PRINT	READ	REM	RESTORE
RETURN	RGH$()	RND()	RUN
SAVE	SGN()	SIN()	SQR()
STEP	STR$()	TAN()	THEN
TO	USR()	VAL()	

A HOMELAB 3 magyar szókészlete

ABSZ()	éS	KOD()	ATG()
HANG	REND	JEL$()	TOVáBB
COS()	SZIN	HELY	ADAT
TöMB	VéGE	EXP()	BöV
CIKLUS	TáR()	ALPROG	FOLYT
LEG	HA	GOMB	GOMB$
KéRDEZ	EGéSZ()	HOSSZ()	BAL$()
LISTA	TöLT	LN()	KöZ$()
MONITOR	KöV	ALAP	NEM
ELáG	VAGY	VESZ()	PI
RAJZ	PONT()	TESZ	KILéP
IR	OLVAS	MEGJ	áLLIT
VISSZA	JOBB$()	VéL()	RAJT
TáROL	SIGN()	SIN()	GYöK()
LéPéS	SZöV$()	TG()	AKKOR
AMIG	GéPI()	éRTéK()	

HOMELAB III


IC 41
PIO
IC 40
Z80
IC 1
IC 2
IC 3
IC 4
IC 5
IC 6
DATA BUS
ADRESS BUS
DATABUS
IC 7 TM188
IC 37
74 LS 257
IC 35 74 LS74
IC 34
IC 33
IC 38
74 LS 45
IC 39
748
IC 36
IC 29
IC 30
IC 28
IC 32 74LS74
COUNTER BUS
RESET
CAS OUT
CAS IN
GDN
12 MHz
Q 12 MHz
ø 3 MHz
50 Hz
SYNC
INT
VS
WR
A15
A7
KS
CS1
CS2
CS3
CS4
CS5
CS6
A 15
Bat
Ba+


R 12
B 1
B 2
D 7
D 8
ADRESS BUS
R 24
D 16
D 15
IC 17 74 LS 257
IC 16 74LS 257
C 15
U
T
DATA BUS
IC 18
C 14
R 26
C 13
R 25
R 24
MERQ
IC 15 4116
IC 14 4116
IC 13 4116
IC 12 4116
IC 11 4116
IC 10 4116
IC 9 4116
IC 8 4116
RAS
WR
CAS
SS BUS
IC 19 74 LS 245
OE
DIR
VS
WR
R 3
D11
K
S/L
S
R
VIDEO ADRESS BUS
IC 23 74LS 257
IC 24 74LS 257
IC 25 74LS 257
C 22
V
R 28
C 16
R 32
D 17
D 19
C 20
C 19
T4
T5
C 18
R 30
R 31
C 17
IC 33
IC 30
74LS74
IC 26 74LS393
IC 27 74LS393
6 MHz
D 10
D 9
R 21
R 19
C 10
C 9
C 21
J 5
VHF OUT
T 3
C 12
R 18
C 8
R 20
VIDEO OUT
T2
P
R 34

lehet adni azt a decimális memóriacímet, ahonnan a BASIC-programot felépíti a rendszer.

A PLOT utasítás viszont szűkült. Mivel csak kvázigrafika van, 128x96-os felbontás érhető el vele. A BASIC-en kívül már erre a gépre is elkészült a Bővített Monitor és Assembler, a dupla Pontosságú aritmetika, és az első teljesen magyar nyelvű BASIC! (Programból tetszés szerint választható a magyar vagy angol változat.)

MI KELL HOZZÁ?

Hát az attól függ. Mint a hardver leírásból látható, ez nem egy merev gép. Itt az alkatrészigény a kitűzött céltól függ. Az előző oldalakon közöljük a kapcsolási rajzot, amiből a hozzáértők kibogarászhatják a megfelelő konfigurációt.

Ezek szerint a 2, 16 és 64K-s kiépítések alkatrészköltsége durván 3000, 4500 és 9000 Ft. Hangsúlyozni kell azonban, hogy ezek az árak legalább ±50% hibával terheltek. Nem esett szó eddig a billentyűzetről. Itt sajnos valódi jó megoldás híján több változat is lehetséges.

1. Sikerül beszerezni 60 db nyomógombot. Ekkor a megfelelő mátrixot összehuzalozva 100%-os megoldáshoz jutunk. Vigyázat! A mechanikus nyomógomb itt jobb, mint a Hall-generátoros. Ez utóbbinál a mátrix megvalósításához további hardver is szükséges.

2. Fóliatasztatúra, melynek a NYÁK-lemez és öntapadós borítása rendelkezésre áll, viszont ezek összeállítását az ezzel foglalkozó cégek túl drágán vállalják. Így marad a kísérletező kedv a fent említett anyagokból.

3. Gumimembrános-vetítőgumis tasztatúra. Ez egy saját fejlesztésű billentyűtípus, és a fröccsöntött dobozzal együtt a SPECTRUM-hoz hasonló, jó megoldást ad.

ÉS MIBE FOG EZ KERÜLNI?

A KIT-et is több változatban kínáljuk. Az itt felsorolt tételek külön-külön is igényelhetők.

1. alap-NYÁK+dokumentáció +alapszoftver beégetés: ***1500 Ft***
2. fóliatasztatúra NYÁK és öntapadós borító: ***800 Ft***
3. gumimembrános billentyű+doboz (ez csak együtt működik): ***1800 Ft***
4. külön doboz: ***700 Ft***
5. Assembler program (beégetés): ***400 Ft***
6. Duplapontos aritmetika (beégetés): ***400 Ft***
7. további címgenerátor PROM-ok: ***150 Ft***

Iskolák és művelődési intézmények részére a forgalmi adót leszámítjuk! Megrendeléseket postán fogadunk el és igazoljuk vissza, legkésőbb 3 hetes teljesítéssel.

Rendelési cím:
HCC HOMELAB KLUB – TIT STÚDIÓ
Budapest 1113 Bocskai u. 37.

BIZTATÓ

Az eddig elkészült kb. 15 gép éledése viszonylag simán ment, kizárólag az összeszerelési hibák kijavítására korlátozódott. Pontos, körültekintő építés esetén beállítandó, behangolandó alkatrészek nincsenek, minden biztonságosan működik.

Végezetül hadd fejezzem be még egy személyes gondolattal. Szeretném, ha egy-két év múlva egy középiskolás úgy kezdené a cikkét: „Jó volt az a HOMELAB III, de én már tudok egy jobbat ...!"

A HOMELAB III ALKATRÉSZJEGYZÉKE

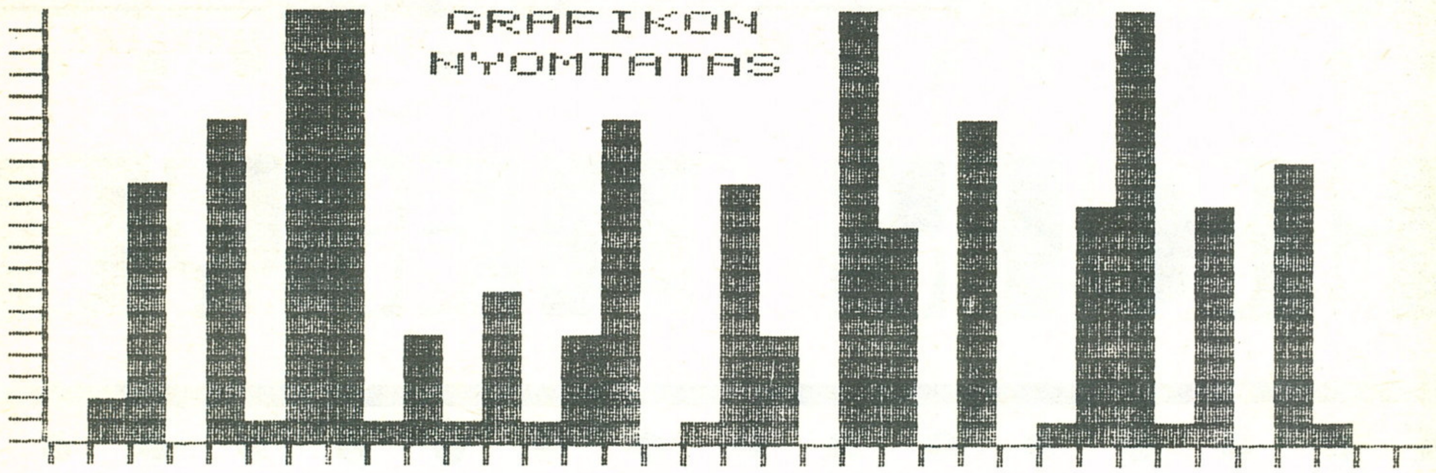
POZ.SZÁM	TÍPUS	MEGJEGYZÉS	ÁR (saccolt!)
IC 1 — IC 6 ••	2716, 2732, 5516	igény szerint, de legalább 8K EPROM	250/300/510
IC 7 ••	TM188, 74S188	megfelelően beégetve	100
IC 8 — IC 15•	4116, 4164	16 vagy 64K-s gépben	180/800
IC 16 — IC 17	74LS157, 257, 258	csak dinamikus RAM-hoz	30
IC 18	74LS32	csak dinamikus RAM-hoz	20
IC 19	74LS245		30
IC 20 ∘	5516, 6116	32 betű/sor esetén 4118	510
IC 21 •	2716	karaktergenerátornak beégetve	250
IC 22	74LS165, 74165		40
IC 23	74LS157, 74S257		30
IC 24 — IC 25	74S157, 257, 258		30
IC 26 — IC 27	74LS393		50
IC 28 — IC 29	74LS20		20
IC 30	74LS08		20
IC 31 — 32	74LS74		30
IC 33	74LS04		20
IC 34	74LS00		20
IC 35	74LS74		30
IC 36	74LS04		20
IC 37	74LS257		30
IC 38	74LS42, 7445	további 8 diódával 74LS42	30
IC 39	748	vagy hasonló	30
IC 40 ∘	Z80, MK3880, U880		300/500
IC 41 ∘	Z80—PIO, U855		250
IC 42	7805	vagy hasonló (+5V stab.)	30

•• foglalatba kell tenni ∘ ajánlott foglalatba tenni

POZ.SZÁM	TÍPUS	MEGJEGYZÉS	ÁR
T1	BC182,549,2N2219		6
T2	BC182,184,549	esetleges 2N2219	6
T3	BFY90, (BC182)	csak modulátorhoz	10
T4 — T5	2N2219	csak 4116-hoz	15
Q	12MHz kvarc		200
Hangszóró	8 Ohm-tól fölfelé	kisméretű legyen	60
mikrokapcsoló	bármilyen típus		40
C1	1μF—10μF		5 Ft átlagár
C2	1μF—2.2nF		
C3	10pF—15pF	csak 10 39-hez	
C4	0.1μF—1μF		
C5	100nF—0.1μF		
C6 — C7	100nF—0.47nF	csak IC 39-hez	
C8	1nF—22nF	csak modulátorhoz	
C9	5pF—15pF	csak modulátorhoz	
C10 — C11	1nF—22nF	csak modulátorhoz	
C12	10pF—15pGF	csak modulátorhoz	
C13 — C14	200pF—390pF	csak Dinamikus RAM-hoz	
C15	100nF—0.47μF	csak 4116-hoz	
C16 — C17	2.2nF—3.3nF	csak 4116-hoz	
C18	6.8nF	csak 4116-hoz	
C19 — C20	100μF—330μF	csak 4116-hoz	
C21	1000μF	csak 4116-hoz	

A jelöletlen kondenzátorok 47nF—100nF kerémia, vagy 0.1μF—0.47μF csepptantál típusúak. Ezekből elszórva 15—20 db szükséges

POZ.SZÁM	TÍPUS	MEGJEGYZÉS	ÁR
D1 — D17, D19	1N914,BAY49,4819	bármilyen Si tipus	3
D4 — D5		csak IC 39-hez	
D7 — D8		csak akkumulátorhoz	
D12 — D13		csak IC 39-hez	
D14		csak P Jumper zárásakor	
D15 — D16		csak Dinamikus RAM-hoz	
D17		csak 4116-hoz	
D18	5.IV zener	csak 4116-hoz	10
D19		csak 4116-hoz	
R1	1K—33K 5R létra	vagy darabokból összerakva	15
R2	1K—4.7K 8R létra	vagy darabokból összerakva	20
R3	1K—4.7K 8R létra	vagy darabokból összerakva	20
R4	1K—10K		2 Ft/db
R5	200—510		
R6	1K—3.3K	R7/R6=50—100	
R7	56K—150K		
R8	10K—22K	csak IC 39-hez	
R9	10K—22K	csak IC 39-hez	
R10	1K—4.7 K	csak IC 39-hez	
R11	4.7K—22K	csak IC 39-hez	
R12	1K—3.3K	csak akkumulátorhoz	
R13 — R14	1K—10K	csak I ill. G nyitásakor	
R15	470—2.2K		
R16	33—68		
R17	1K—10K		
R18 — R19	1K—10K	csak modulátorhoz	
R20	470—680	csak modulátorhoz	
R21	10—33	csak modulátorhoz	
R22 — R23	470—1.5K		
R24	1K—4.7K	csak Dinamikus RAM-hoz	
R25 — R26	180—330	csak Dinamikus RAM-hoz	
R27	270—470	csak Dinamikus RAM-hoz	
R28 — R29	1K—4.7K	csak 4116-hoz	
R30 — R31	33—68	csak 4116-hoz	
R32	1.5K—3.3K	csak 4116-hoz	
R33	1K—4.7K		
P	22K—100K	trimmer	10



PROGRAM AJÁNLAT

GRAFIKON NYOMTATÓ

Az alábbiakban bemutatunk egy egyszerű oszlopdiagramot megszerkesztő és kinyomtató programot. A program BASIC nyelven íródott, 50 000-től kezdődik a számozása tízesével. Ha szubrutinként akarjuk használni, úgy valamelyik programsegítő szoftveranyaggal hozzámásolhatjuk programunkhoz (például a HELP PLUS segítségével). Ha ilyen segítő szoftver nem áll rendelkezésünkre, úgy először ezt a programot töltsük be, majd ehhez írjuk hozzá saját „felhasználói" programunkat.

A változók értéke: x, 1 és 35 közötti egész számokat, y pedig 1 és 20 közötti egész értéket vehet fel. Ha az értékek nem esnek a fenti intervallumokba, úgy a gép újra kéri a paraméterek értékeit.

Ha a grafikont elkészítettük, nyomtatón ki is nyomtathatjuk. (SEICOSHA GP 100, MPS 801.) A nyomtatás előtt a gép megkérdezi a kinyomtatandó táblázat címét, majd ezután kinyomtatja a képernyőre kirajzolt grafikont. Ezt végzi a közölt program. Egy mintanyomtatást az ábrán közlünk.

Az elkészített változat dupla szélességű karakterekkel nyomtat, ami a grafikon „széthúzását" eredményezi. A mérethelyes kinyomtatáshoz a következő programváltoztatás szükséges: a CHR$ (14) helyett CHR$ (15)-öt írjunk az 50 460 és az 50 570 sorszámú sorokba.

közreadta: ***Bakó András***

```
50000 PRINT"":GOSUB50320
50010 PRINT"":POKE53280,9
50020 POKE53281,0
50030 FORT=1067TO1827STEP40
50040 POKET,122:POKE54272+T,1
50050 NEXT
50060 FORT=1868TO1902
50070 POKET,79:POKE54272+T,1
50080 NEXT
50090 PRINT""
50100 PRINT""
50110 INPUT"X,Y";Y$,X$
50120 IF LEN(X$)>2 OR LEN(Y$)>2 OR VAL(X$)=0 OR VAL(Y$)=0 THEN 50090
50130 Y=VAL(Y$):X=VAL(X$)
50140 IFY>0ANDY<36ANDX>-1ANDX<21THEN50160
50150 GOTO50090
50160 A=1828+Y-(INT((1828+Y)/12)*12)
50170 FORE=1827+YTO(1827-X*40)+40STEP-40
50180 IFA>12THENA=INT(A/12)
50190 POKEE,224:POKE54272+E,A+1
50200 NEXTE
50210 FORT=ETO1060+YSTEP-40:POKET,96:POKE54272+T,0:NEXT
50220 PRINT"               BEFEJEZTE(I/N)?          "
50230 GETG$:IFG$=""THEN50230
50240 IFG$="I"THEN50310
50250 IFG$="N"THEN50270
50260 GOTO50230
50270 PRINT"                 NYOMTATAS?(I/N)"
50280 GETBE$:IFBE$=""THEN50280
50290 IFBE$="I"THENGOSUB50440
50300 GOTO50090
50310 PRINT"BEFEJEZTEM,VISZONTLATASRA":END
50320 PRINT"                    "
50330 PRINT"      GRAFIKON      "
50340 PRINT"                    "
50350 PRINT"EGYSZERUBB GRAFIKONOK OSZLOPDIAGRAMM"
50360 PRINT"FORMABAN MEGJELENITESERE SZOLGALO"
50370 PRINT"PROGRAM."
50380 PRINT"A KIRAJZOLHATO MERETEK:"
50390 PRINT" 0 < X < 36"
50400 PRINT" 0 < Y < 21"
50410 PRINT"NOMJON LE EGY GOMBOT"
50420 GETR$:IFR$=""THEN50420
50430 RETURN
50440 PRINT"                         ":INPUT"GRAF.CIME:";A$
50450 G1$=CHR$(145):B$=CHR$(8)
50460 OPEN4,4:PRINT#4:PRINT#4,CHR$(14):G1=1024
50470 PRINT#4,"              ";A$:PRINT#4:PRINT#4:PRINT#4
50480 FOR G0=0 TO 20:G0$=G1$:G1=G1+40
50490 FOR G2=G1 TO G1+39:G3=PEEK(G2)
50500 IF G3>128 THEN G3=G3-128:G4=1:  G0$=G0$+CHR$(18)
50510 IF (G3>0)*(G3<32) THEN G3=G3+64:    GOTO 50550
50520 IF (G3>31)*(G3<64) THEN GOTO 50550
50530 IF (G3>63)*(G3<96) THEN G3=G3+128:GOTO 50550
50540 IF (G3>95)*(G3<128) THEN G3=G3+64:GOTO 50550
50550 G0$=G0$+CHR$(G3)
50560 IF G4=1 THEN G0$=G0$+CHR$(146):G4=0
50570 NEXT G2:PRINT#4,CHR$(14);G0$;B$
50580 NEXT G0
50590 PRINT#4:CLOSE4
50630 RETURN
```

HEVES MEGYEI TANÁCSI ÉPITÖIPARI VÁLLALAT EGER



SZAKKÖRÖKNEK!

A személyi számítógépek megjelenésétől kezdve egyre többen jutnak gép közelébe, tanulnak, játszanak. Sokan megismerkednek a BASIC nyelvvel, programokat írnak. Az elkészült programok gyakran más hatást keltenek, mint amit a tervezőjük megálmodott, pl. szembántóan villódzva változnak az ábrák, vagy csigalassúsággal mozognak a versenyautók. Ilyenkor nem mindig nyilvánvaló, hogy programozási ügyetlenség, a számítógép fogyatékossága, vagy a BASIC korlátjai okozták a kellemetlen meglepetést. Saját magunk és kedvenc gépünk tudásába vetett hit hamar kimondatja: ***gépi kódban kell megírni a programokat,*** *de legalábbis egy részét. Ezt a véleményt az is erősíti, hogy a közkedvelt látványos játékprogramok többsége gépi kódban készült.*
Nemegyszer hallottam már, hogy a gépi kód „magasabb szintű", mint a BASIC. Ez persze nézőpont kérdése. Lehet, hogy valaki egy zsák alkatrészt magasabb szintű kiszolgálásnak tekint, mint egy kész autót, mondván: többféle összeépítési stb. lehetőség van benne. De a számítástechnikai szaknyelv a BASIC nyelvet mondja magasabb szintűnek, mert használatával rengeteg rabszolgamunkától, gépies tevékenységtől mentesülünk, nagyobb hatáskörű, átfogóbb utasításokat adhatunk, mint gépi kódban. A technikai részletkérdések a BASIC-programozó előtt rejtve maradnak. S hozzá kell még tennem: a BASIC nyelv éppen csak hogy rászolgál a „magasabb szintű programnyelv" megtisztelő címre.
Éppen egyszerűsége miatt sikerült aránylag kis méretű memóriákba bepréselni azt a tudást, amire a gépnek szüksége van a BASIC nyelv megértéséhez. De se szeri, se száma a legalább ilyen fejlett programnyelveknek. Valószínűleg többen kaptak már más programozási nyelvhez kazettát kisszámítógépükhöz. Semmi technikai akadálya nincs annak, hogy ezeket a BASIC-hez hasonlóan a gépbe beépítve árulják. A gépi kódú programozással kapcsolatban tisztában kell lennünk azzal, hogy több nehézséggel jár, mint a BASIC használata. Igaz ugyan, hogy egy jó assembler-editor birtokában megszabadulhatunk a gépi kódú programozással járó kényelmetlenségek jelentős részétől – de azért ránk is jut még bőven. Mindenekelőtt sok olyan adatot kell tudnunk gépünkről, amelyek a BASIC-használók számára lényegtelenek. Esetleg a gép áramköreiről (IC-ről), kivitelezéséről is pontosabb ismeretekre lesz szükségünk.
Milyen előnyöket várhatunk a gépi kódú programozástól? *Elsősorban azt, hogy a gépünk minden beépített hardver lehetőségét kihasználhatjuk. Ez általában a gép és a külvilág közötti kapcsolattartás vonatkozásában jelentős. Egyes programjaink valóban gyorsabbak lesznek – de gépi kódban is könnyű ügyetlen, lassú programot írni. Gépi kódban megtehetjük, hogy egyes résztevékenységek megoldására számunkra kedvezőbbnek tűnő utat választunk, mint a BASIC interpreter tervezői tették.*
De semmiképp se feledjük: ***a gépi kód nem csodaszer!*** *ZX81 gépünk gépi kóddal ingerelve sem fog 16 szintű finomgrafikás képernyőt adni. Ne fűzzünk hozzá csalfa reményeket – de akinek van kedve, ideje, jöjjön! Lássuk a medvét!*

Cikksorozatunkban a Z80 mikroprocesszorról lesz szó.
Nem, nem nyomdahiba! Valóban Z80, és nem ZX80 vagy 81 – azok személyi számítógépek – igaz, mindkettő Z80-nal működik, az a lelke. De Z80-nal dolgozik a ZX Spectrum és a HT 1080Z is. Ez azt jelenti, hogy ezeknek a gépeknek közös a gépi kódú nyelve. De ugyanezt a nyelvet beszéli az AIRCOMP, a Boscoop gépe is, meg a mostanában piacra kerülő PRIMO. Ez azt jelentené, hogy ha már a BASIC programok nem cserebérélhetők e gépek között, legalább a gépi kódú programok átvehetők? Sajnos, a gépek is úgy vannak ezzel, mint az emberek: lehet, hogy egy nyelvet beszélnek, de attól még előfordul, hogy mindenki mást akar mondani – vagy ami még rosszabb, ugyanaz a szó vagy mondat egy más környezetben mást eredményez, mást jelent. A továbbiakból ennek is kiderül az oka.
Maga a Z80 mikroprocesszor egy elég nagy tudású, sok műveletet ismerő „számítógép". Még saját belső memóriája is van, igaz, csak 208 bit (nem byte!), amit a programozó közvetlenül használhat. Egyik gyártójának leírása szerint 158 műveletet ismer, de birtokomban van egy olyan lista is, amelyen több mint 650 utasítás szerepel – de még ez sem teljes: két sorozatot „nem hoztak nyilvánosságra". A ZX és Spectrum kézikönyvekben levő lista 256 sorban tartalmaz 1–3 utasítást. Most melyik kiadványnak van igaza? Az elírásoktól eltekintve, talán mindegyiknek. Bizonyos utasításcsaládot az egyik lista egynek számol, a másik pedig tételesen felsorolja. De ez egyben jó hír a gépi kódot tanulóknak: ügyes csoportosításban egyszerre nagy „családot" lehet megjegyezni.
Kívülről nézve a Z80 egyetlen, nem is olyan nagy méretű IC; kb. 5,3 cm hosszú, 1,5 cm széles, 40 lába van. Belsejében egy kis szilíciumlapocskán néhány tízezer tranzisztornak megfelelő kapcsolás található. Az ember azt hinné, hogy ez a sok kapcsolási elem épp hogy elfér a tokban – de nem így van! Az IC tulajdonképpen más okokból ilyen nagy kívülről (pl. hőleadás, meg a lábak is szabványfoglalatba csatlakoznak, stb.): az a bizonyos morzsa fél négyzetcentiméter sincs!
Miért van 40 láb? Ezek közül kettő a tápfeszültség (5 V), egy az úgynevezett órajel (néhány millió „négyszög jel" másodpercenként). 16 lábon küld ki olyan jeleket, amiből a hozzá kapcsolódó, pl. memória-áramkörök megtudják, melyik rekeszükkel akar dolgozni a Z80, 8 lábon zajlik a rendszeres adat-cserebere. A többi kivezetéseken fontos vezérlőjeleket ad/vesz a mikroprocesszor. Például meg kell mondja: memória vagy input/output egység az, amivel foglalkozni akar, írni vagy olvasni szándékozik stb.
A Z80 mikroprocesszor másodpercenként néhány milliószor megvizsgálja a lábain levő feszültségértékeket (ezek jelentik számára a külvilág ingereit), s a következő pillanatokban ezektől függően végzi tevékenységét. Ennek eredményeként egyes kivezetésein „magas" (több mint 2,4 V), vagy „alacsony" (max. 0,4 V) feszültség jelenik meg.
Amikor bekapcsoljuk gépünket, vagy amikor megnyomjuk a RESET gombot, a Z80 egy erre szolgáló lábán érzékeli: most törölnie kell regisztereit (kis belső memóriarekeszeit), többek között az úgynevezett „programlépés-számlálót" (PC: Program Counter). Ez számunkra azért érdekes, mert a Z80 minden utasítás végrehajtása után a következő tevékenységbe kezd:
A PC tartalmát a 16 címvezetéken a kapcsolódó áramkörök tudomására hozza, megfelelő vezetékein bejelenti, hogy memóriából akar olvasni, majd egy kicsit vár. Ezalatt a memória-áramkör (IC) felébredhet, tudomásul veszi, hogy hozzá fordultak, érzékeli, hogy író vagy olvasó műveletet kell végeznie, s azt is, hogy melyik rekeszéről van szó – ezt mondja meg a 16 címvezeték. Induláskor a Z80 állapota azt jelenti, hogy a 0 című memóriarekesz tartalmát kérdezi. Ennek megfelelően a memóriaáramkör a 8 adatvezetékre írja a 0 című rekeszének tartalmát. Most ismét a Z80-on a sor: ezt a jelet mint az elvégzendő utasítás kódját értelmezi, s hozzákezd annak végrehajtásához. A továbbiak természetesen attól függenek, hogy mi volt a beolvasott kód. Akit érdekel, hogy gépén mi is ez az első kód, kérdezze meg gépét:
PRINT PEEK (Ø)
Természetesen most nem alacsony és magas feszültségértékek jelennek meg a képernyőn, hanem egy 0–255 közötti egész szám. De ez már a BASIC tulajdonsága – pontosabban a PEEK függvényé – amely a memóriarekeszek tartalmát mindig úgy jelzi ki, mintha az egész számot jelentene, a 0–255 számkörből. Arról persze szó sincs, hogy a Z80 ebbe belekeveredne: ő most utasítást vár, akként is értelmezi a beolvasott jelet. Persze a BASIC-ban is lehetne egy olyan függvény, amely nem szám, hanem utasításértelmezésben fejti vissza a beolvasott jelet, sőt azt ki is írhatná ékes magyar nyelven, de ez nem szokás. Nekünk persze ez most hiányzik. Mások is jártak már így – meg is írtak már nem egy olyan programot, amely ha nem is magyarul, sőt nem is angolul, de legalább angol rövidítésekkel kiírja, hogy mit jelent az egyes memóriarekeszekben levő jel, ha utasításkódnak tekinti a processzor. Az ilyen programokat nevezik disassembler-nek. Egy ilyen program tehát gépi kódról az angol rövidítéseket használó ASSEMBLER-re fordít. Ez már közelebb áll az emberhez, meg lehet szokni. Egy disassembler birtokában sokat tanulhatunk a profi programozóktól, elleshetjük műhelytitkaikat, megfejthetjük – időnként elég fáradságos munkával – hogyan dolgozik a gépünk. Saját gépi kódú próbálkozásainkat egy assembler-editor program segíthet a géppel megértetni. Akinek ilyen programok nem állnak rendelkezésére, azok is követhetik sorozatunkat. A következő héten azt mondjuk el, hogy ilyen csodaprogramok nélkül, egyszerű eszközökkel – igaz, egy kicsit több munkával – hogyan közölhetjük gépünkkel gépi kódú utasításainkat. Addig szíves türelmüket kérjük.

Székely Jenő

Korunk iparának legolcsóbb „nyersanyaga" a chip!

M08X

PROP – LINPROG

Lineáris Programozási Programrendszer

A tudományos műszaki felhasználásoktól az ipari-gazdasági döntéseken át a mezőgazdasági alkalmazásokig gyakran merülnek fel olyan feladatok, amelyek – legalábbis közelítőleg – adott lineáris feltétel-rendszert kielégítő modellel leírhatók. Ilyenkor általában a rendszert jellemző „változóknak" olyan értékeit kell meghatározni, amelyek az adott feltétel-rendszer teljesítésén túl egy ugyancsak lineáris célfüggvényt optimális (maximum vagy minimum) értékre állítanak be. Az itt említett kritériumoknak megfelelő feladatokat nevezzük lineáris programozási feladatoknak.

Mivel már közepes nagyságrendű feladatok is (ha pl. a változók és a feltételek száma külön-külön 40–50 körüli) igen jelentős számítási munkát tesznek szükségessé, korábban nagyszámítógépeken vagy legfeljebb miniszámítógépeken futtattak lineáris programozási feladatokat. Ez eléggé költségessé tette az ilyen programok fejlesztését és futtatását is. A professzionális személyi számítógépek használata számos tulajdonsága (pl. kényelmes, olcsó az üzemeltetése stb.) miatt ezen a területen is előnyös. A lineáris programozás alkalmazását személyi számítógépen is lehetővé tevő PROP-LINPROG programrendszer, olyan közepes méretű feladatokhoz is használható, amelyek eddig csak nagyobb gépeken voltak futtathatók. A programrendszer kidolgozásakor a szerzők – a Budapesti Műszaki Egyetem Fizikai Intézetének munkatársai – különös súlyt helyeztek a kényelmes, könnyen javítható adatbeadás megvalósítására, és a felhasználó számára minél kellemesebb ember–gép interface kialakítására valamennyi program esetén. Ennek megfelelően a személyi számítógép előnyeit kihasználva, a programrendszernek számos olyan szolgáltatása is van, amelyek a nagygépi környezetben általában nem adottak.

A hajlékony mágneses lemezen tárolt programcsomag a következőkben felsorolt részekre tagolódik.

Szolgáltatási programok
(TERMIN, DISCIN)

Az adatrögzítéssel kapcsolatosak, lehetővé teszik a gép konzoljáról dialógusban való adatrögzítést, ill. a mágneses lemezen tárolt adatok előkészítését a megoldó programok számára. A program igen kényelmes adatbeadást biztosít, és a dialógus különböző fázisaiban mindig lehetőséget ad a javításra. Lényeges beadási hiba esetén pedig – pl. ha a szimplex táblázat megengedett méretét túlléptük – hibaüzenetet küld a képernyőre.

Megoldó programok
(SSOLVE, DSOLVE, RSOLVE)

A háromféle programot a feladat típusától függően kell alkalmazni. Az előkészített feladatot a lineáris programozásban ismert PRIMAL- vagy KÉTFÁZISÚ-SZIMPLEX, DUAL-SZIMPLEX, ill. MÓDOSÍTOTT SZIMPLEX módszerrel oldják meg. A megengedett maximális szimplex tábla 3000 dupla pontosan kezelt elemet fogad el, kivéve a módosított szimplex módszeres eljárást, ahol a szimplex tábla legfeljebb 1800 elemet tartalmazhat.

Információs anyag

A programrendszer futtatásához szükséges információkat tartalmazza. Ez képernyőn, vagy nyomtatón bármikor megjeleníthető.

Lineáris programozási rutinok

A lineáris programozási meghajtórutinok és szubrutinok forrásprogramjai, valamint a szükséges inicializáló oszlop-, sorkiválasztó és cserélő szubrutinok gyűjteménye. Ezek megadása lehetővé teszi, hogy a felhasználó önállóan, saját egyéni igényeinek megfelelően is összeállíthasson speciális programegységeket.

A szubrutinok gépi nyelvre fordított könyvtára

A felhasználó önálló programkészítését megkönnyíti. A programcsomagot úgy alakították ki, hogy mind a kezdő felhasználót, mind az igényes alkalmazót a leghatékonyabban és lehető legegyszerűbb módon segíthesse munkájában.

Felhasználási lehetőségek

- Jól alkalmazható kis és közepes méretű feladatok megoldásához
- programfejlesztéshez és programszegmensek belövéséhez nagyobb méretű feladatok esetén
- felhasználható segédletként a lineáris programozás oktatásához és gyakorlásához.

A következőkben látható futási lista a PROP-LINPROG rendszer használatát mutatja be egy 4x7-es méretű általános lineáris programozási mintafeladaton. Dialóg adatrögzítés után itt a kétfázisú szimplex módszer kerül alkalmazásra.

Először az adatokat a TERMIN program segítségével a következők szerint dialóg módon rögzítettük.

Ezután az ilyen módon (vagy editorban) rögzített adatfile tartalmát a DISCIN program beolvassa, a végrehajtó programok által igényelt sorrendbe rendezi és a rendezett formában kiírja a szimplex táblát, majd az adatokat binárisan tárolja. Ezután kerül sor a kétfázisú szimplex módszer (SSOLVE program) alkalmazására.

```
TERMIN

                SIMPLEX-TABLO BEADAS

      A  FELADAT NEVE?  *       TEST

      A BEADO NEVE?  *      KUGLER S.

      DATUM?  *       1983.JUN.25

      A VALTOZOK SZAMA?  *4

      ***  A VALTOZO-NEVEK BEADASA KOVETKEZIK ***
        1. VALTOZO NEVE?  *X1

        2. VALTOZO NEVE?  *X2

        3. VALTOZO NEVE?  *X3

        4. VALTOZO NEVE?  *X4

      *** JAVITAS? *** (NEM:CR IGEN:SORSZ)

      A RELACIOK (SOROK) SZAMA?  *7

      *** A RELACIO-NEVEK BEADASA KOVETKEZIK ***
           1.RELACIO
          -------------
 NEVE: * Y1

 ERTEKE = 10

 Y1         <           10.000000 (1), > (2), = (3)1

           2.RELACIO
          -------------
 NEVE: * Y2

 ERTEKE = 0

 Y2         <            0.000000 (1), > (2), = (3)1

           3.RELACIO
          -------------
 NEVE: * Y3

 ERTEKE = 10
```

```
         1.VALTOZO:X1        EGYUTTHATOJA= *

         2.VALTOZO:X2        EGYUTTHATOJA= *

         3.VALTOZO:X3        EGYUTTHATOJA= *

         4.VALTOZO:X4        EGYUTTHATOJA= * 1

        *** JAVITAS? *** (NEM:CR IGEN:SORSZ)

        *** A CELFUGGVENY BEADASA KOVETKEZIK ***

        A CELFUGGVENY NEVE?  *ZMAX

        ZMAX     ERTEKE?  *

         1.VALTOZO:X1        EGYUTTHATOJA= * 2

         2.VALTOZO:X2        EGYUTTHATOJA= * 2

         3.VALTOZO:X3        EGYUTTHATOJA= * -1

         4.VALTOZO:X4        EGYUTTHATOJA= * 1

        *** JAVITAS? *** (NEM:CR IGEN:SORSZ)


FILE-NEV? *
TESTDEMO

DATAFILE: TESTDEMO.DAT  0. HAJTASON MEGNYILT

        *** TABLO KIIRAS? *** (NEM:CR IGEN:1)1
```

Szki Sci-L

M08X

Felvilágosítást ad:

Sci-L
Vevőszolgálat
1011 Budapest
Iskola utca 10.
Telefonszám: 260-000
Telexszám: 22-4590


```
*****************************************************
*          LINEARIS PROGRAMOZASI FELADAT            *
*                                                   *
*          TEST                                     *
*         KUGLER S.                                 *
*                DATUM:        1983.JUN.25          *
*                VALTOZOK SZAMA:    4               *
*                   SOROK SZAMA:    7               *
*                 TABLO MERETE:     45              *
*                  >=  REL.=    5                   *
*                  <=  REL.=    2                   *
*                   =  REL.=    0                   *
*****************************************************
```

```
-------------------------------------------------------------------------------
: :                    :          1 :          2 :          3 :          4 :
-------------------------------------------------------------------------------
: :                    : X1         : X2         : X3         : X4         :
-------------------------------------------------------------------------------
:  :ZMAX     : 0.000E+00: : 2.000E+00: 2.000E+00:-1.000E+00: 1.000E+00:
-------------------------------------------------------------------------------
: 5:Y1       : 1.000E+01:>: 2.000E+00:-1.000E+00: 0.000E+00: 1.000E+00:
: 6:Y2       : 0.000E+00:>: 1.000E+00: 1.000E+00:-2.000E+00: 1.000E+00:
: 7:Y3       : 1.000E+01:>: 1.000E+00: 0.000E+00: 0.000E+00: 0.000E+00:
: 8:Y4       : 3.000E+00:>: 0.000E+00: 1.000E+00: 0.000E+00: 0.000E+00:
: 9:Y5       : 5.000E+00:<: 0.000E+00: 0.000E+00: 1.000E+00: 0.000E+00:
:10:Y6       : 2.000E+00:<: 0.000E+00: 0.000E+00: 0.000E+00: 1.000E+00:
:11:Y7       : 8.000E+00:>: 0.000E+00: 0.000E+00: 0.000E+00: 1.000E+00:


      *** BINARIS TAROLAS? *** (NEM:CR IGEN:1)1


      BINARISAN TAROLVA AZ     0 HAJTASON
      MINT TESTDEMO.DAB FILE


STOP  VEGE
```

```
DISCIN



FILE-NEV? *
TESTDEMO

DATAFILE: TESTDEMO.DAT   0. HAJTASON MEGNYILT

        *** TABLO KIIRAS? *** (NEM:CR IGEN:1)1
```

```
-------------------------------------------------------------------------------
: :                    :          1 :          2 :          3 :          4 :
-------------------------------------------------------------------------------
: :                    : X1         : X2         : X3         : X4         :
-------------------------------------------------------------------------------
:  :ZMAX     : 0.000E+00: : 2.000E+00: 2.000E+00:-1.000E+00: 1.000E+00:
-------------------------------------------------------------------------------
: 5:Y1       : 1.000E+01:>: 2.000E+00:-1.000E+00: 0.000E+00: 1.000E+00:
: 6:Y2       : 0.000E+00:>: 1.000E+00: 1.000E+00:-2.000E+00: 1.000E+00:
: 7:Y3       : 1.000E+01:>: 1.000E+00: 0.000E+00: 0.000E+00: 0.000E+00:
: 8:Y4       : 3.000E+00:>: 0.000E+00: 1.000E+00: 0.000E+00: 0.000E+00:
: 9:Y7       : 8.000E+00:>: 0.000E+00: 0.000E+00: 0.000E+00: 1.000E+00:
:10:Y6       : 2.000E+00:<: 0.000E+00: 0.000E+00: 0.000E+00: 1.000E+00:
:11:Y5       : 5.000E+00:<: 0.000E+00: 0.000E+00: 1.000E+00: 0.000E+00:


    BINARISAN TAROLVA AZ     0 HAJTASON
     MINT TESTDEMO.DAB FILE

STOP  S
```

```
SSOLVE



FILE-NEV? *
TESTDEMO

DATAFILE: TESTDEMO.DAT   0. HAJTASON MEGNYILT
------------------------------------------------------------------------------


              LINEARIS PROGRAMOZASI FELADAT

              CIM:          TEST
              BEADO:          KUGLER S.
              DATUM:         1983.JUN.25

------------------------------------------------------------------------------



                     SIMPLEX MODSZER

           45 ELEM VAN A TESTDEMODAB FILE-BAN

              A VALTOZOK SZAMA:    4

           >=:   5   <=:   2   =:   0   RELACIO



                   EPS.= 5.000000D-14



                        ELSO FAZIS KEZDETE
      ITER=  1     OSZL.= X3        SOR= Y5       MAX.= -5.000000D+00
      ITER=  2     OSZL.= X4        SOR= Y6       MAX.= -3.000000D+00

                      VEGE AZ ELSO FAZISNAK!
      ITER=  3     OSZL.= X1        SOR= Y1       MAX.=  5.000000D+00
      ITER=  4     OSZL.= X2        SOR= Y2       MAX.=  1.300000D+01
      ITER=  5     OSZL.= Y5        SOR= Y4       MAX.=  1.375000D+01

                   VAN OPTIMALIS MEGOLDAS
```

```
                      ZMAX      = 1.375000D+01

                        PRIMAL MEGOLDAS

            X1        = 5.500000D+00     X2        = 3.000000D+00
            X3        = 5.250000D+00     X4        = 2.000000D+00

   STOP
```

HARDVER-, ILL. SZOFTVER KÖRNYEZET

A programrendszer használatához szükséges hardver konfiguráció

- MO8X professzionális személyi számítógép alapkiépítésben
- nyomtató (MP80)
- a programcsomag FORTRAN nyelven készült, és a PROPOS–8 operációs rendszer alatt futtatható.

Az SzKI a programtermékeiről a Magyar Elektronika című lapban is rendszeresen jelentet meg ismertetőket!

POSTA

A drága pénzen vásárolható számítógépes programkazetták sok fejtörésre csábítanak: hogyan lehetne „biztonsági tartalékot" készíteni nehezen beszerezhető programjainkról? Az a tapasztalat, hogy még a legravaszabb védelemmel ellátott propramokról is készül előbb-utóbb valamilyen másolat, mégpedig gépen keresztül...
Két olvasónk a szoftver értőknek ajánl segítséget. Az itt leírt ötletek talán rongálják a szemet, kellemetlenné teszik egy program másolatát, de meg nem akadályozzák. Közreadjuk...

Tapasztalatból tudjuk, hogy több diákprogramozót foglalkoztat az a probléma, hogy hogyan védje programját a kíváncsiskodóktól. Mi erre szeretnénk néhány ötletet adni. Sajnos eddig csak HT-vel és ABC80-nal tudtunk komolyabban foglalkozni, ezért ehhez a két géphez tudunk csak tippeket adni. Például hogyan lehet HT-n letiltani a BREAK-et, vagy hogyan lehet sorokat „eltüntetni"? A POKE 16396, 165 bepötyögése után a programokat csak a SHIFT–BREAK-kel lehet leállítani, de a POKE 16396, 164 után csak a RESET marad. A sorok eltüntetése ennél valamivel bonyolultabb. Előbb be kell gépelni a sort, majd a következő módon kell editálni: az „X" billentyű megnyomása után (ennek hatására kiírja a sort, és curzort a sor végére viszi) egy kettőspontot és egy REM-et kell beírni, majd annyiszor kell a SHIFT-tet és a visszanyilat megnyomni egyszerre, amíg a curzor a sorszám első számába nem jut. Ekkor annyi SPACE-t kell nyomni, ami eltünteti a sort. A listát még az is zavarossá teheti, ha az előző módszert kiegészítjük, hogy az inzert üzemmódból SHIFT-lefelé nyíllal „szállunk ki". Ezt többször lenyomva a lista összevissza fog ugrálni. ABC80-on sajnos nincs ekkora „fegyvertárunk", de remélem, hogy néhányan még kiegészítik. A DIM A(–1) hatására a képernyő kiviilan, majd kitörli a programot. A CHAIN KS után a program ERR 21-gyel leáll, majd eltűnik.

Kovács Tamás
1027 Frankel Leó u. 8

Weisz Tamás
1077 Majakovszkij u. 95.

LÓGÓ LOGO

Kedves Olvasók!

Röviden és egyszerű magyar szlenggel szólva: „Égünk, mint a..." – a folytatást Önök is ismerik. Múlt havi BIT-LET-ünkben közöltük némi tréfálkozással körítve a LÓGÓ-LOGO című hibaigazításunkat. Azután kevésbé tréfálkozó leveleket, telefonokat kaptunk, amelyek lényege, hogy programunk így sem működik. Nos kemény munkába fogtuk SZEKFŰ ANDRÁST, aki mindenáron megpróbált bennünket rábeszélni, hogy közöljük le a teljes programot, elejétől a végéig, mert akkor biztos, hogy nem lesz vele gond. A rábeszélésnek nem engedtünk – nem lévén annyi helyünk – így hát bíboros arccal kérünk újabb elnézést az olvasóktól és közöljük az újabb hibaigazítást. Egyúttal magyarázatként hadd meséljük el Önöknek, hogy úgy tűnik, egy program több lépcsőben történő közlése nehezebb dolog, mint hittük volna. Mindenesetre tanulságos eset számunkra. Biztatásul még annyit, hogy előbb utóbb azért helyet kerítünk arra is, hogy a teljes CSM LOGO listát összefüggően leközöljük! Csak tartsanak ki!

LÓGÓ LOGO – folytatás a BIT-LET 8-ban megjelentekhez

```
- 560 FOR A = 1 TO 30 : stb.
- 580 FOR A = 1 TO ELJSZAMA : IF I$ = E$/A, TO 7/ THEN LET
  VM = VM + 1 : LET V/VM/ = E/A,1/ : LET V$ = "VEGE" :
  RETURN
- 1125 IF B$/ TO 3/ = "ELJ" THEN LET SORHOSSZ = LEN B$
- A 1144. sorban a "VEGE " string szóközzel fejeződik be!
- 1150 IF B$/ TO 2/ = "VE" THEN GO SUB ELJARAS : GO TO
  SZERKESZTO
- 1160-as sor törlendő
- 1190 GO TO 1100
- 1720 FOR A = 4 TO LEN A$ : IF A$ /A/ = " " THEN LET A$ =
  A$/A+1 TO / : LET SORHOSSZ = SORHOSSZ - A : GO TO 1730
- 1730 FOR A = 1 TO LEN A$ : IF A$/A/=" " THEN LET B$ =
  A$/ TO A-1/: LET E /ELJSZAMA, 1/= LEN P$+SORHOSSZ+1 :
  LET B$=B$+"/7 szóköz/": LET B$=B$/ TO 7/: LET E$/ELJSZAMA,
  TO 7/ = B$ : GO TO 1740
```

Mivel e javítások nélkül a SPIRAL program garantáltan el sem indulhatott, utolsó tréfánkat csak gondolatban élvezhették olvasóink, ugyanis a SPIRAL program önmagában, mint LOGO – program is ROSSZ! Helyesen (természetesen) így van: (A beíráskor vigyázzunk a szóközökre. A kettőspont „tapad" a változónévhez, egyébként a szóköz mindig kötelező.)

```
ELJARAS SPIRAL :OLDAL :SZOG :UJRA
  ORRNE
  ISM :UJRA
    ELORE :OLDAL
    JOBBRA :SZOG
    LEGYEN :OLDAL :OLDAL + 2
  ISMVEGE
VEGE
```

A VALTOZO eljárás meghívása után így már meghívhatjuk a SPIRAL eljárást is.

Nagy örömmel olvastam lapjuk március 6-i BIT-LET mellékletében a MICROTEAM GM által írt rövid cikket. Nekem is állandó bosszúság forrása volt a gép rendkívül gyenge magnóra írása és olvasási készsége. Óvatosan szétszedtem a gépet és elvégeztem az átalakítást, amely teljes sikerrel járt. A cikk nagyon pontosan írt le mindent és az ábrák is jók voltak, így az átalakítás egyszerű volt. Azóta a ZX81 kiválóan ír és olvas és nem volt gondom vele.

Mivel az átalakítás előtt vettem egy JF81 jelfrissítőt, kíváncsi voltam, vajon mit csinál a magnóból jövő jellel. Oszcilloszkóppal megnéztem a magnóból jövő direkt jelet és a jelfrissítőn keresztül jövő jelet. Rendkívül tanulságos volt megfigyelni, hogy a magnóból kijövő alacsony szintű mindenféle zavarral „szennyezett" jel a jelfrissítőből nagyszinten és tisztán jön ki. Véleményem és gyakorlatom szerint olvasáskor feltétlenül érdemes közbeiktatni a JF 81-et. A beolvasás biztonsága feltétlenül javulni fog.

Végül egy javaslat. Aki szétszedte a ZX81-ét, hogy az előbbi átalakítást elvégezze, az egyúttal kicserélheti a gépben levő 7805-ös stabilizátor IC rendkívül kicsiny hűtőlapját egy nagyobbra. Az új hűtőlap számára bőven van hely a billentyűzet alatt és a nagyobb felületen jobban eloszlik a hő. Célszerű az IC és a hűtőfelület közötti részt szilikonzsírral kitölteni. Szilikonzsírt pl. régi germánium tranzisztorok tokjából lehet kiszedni. (OC, AC sorozat!). A stabilizátor IC a Microteam cikkének az ábráján REG felirattal található.

Bálint Géza 1037 Budapest, Zay u. 14.

Tisztelt szerkesztőség!
Lapjuk 1984. március 1-i számának Posta rovatában olvastam, hogy a ZX81-gyel megrajzolt kép kivihető kazettára és később visszaolvasható. Ezt szeretném megtudni, hogyan történik.

Gyapjai József, 6000 Kecskemét, Rákóczi út 26.

A programban a kép kirajzolása utáni sorba írjuk:

```
PRINT „INDITSD EL A MAGNOT, FELVETEL ALLASBAN"
PRINT „NYOMJ LE EGY TETSZOLEGES GOMBOT"
PAUSE 4E4
SAVE „KEP"
```

Ezután a program tetszőlegesen folytatható. Lényeges, hogy ezek az utasítások a programban szerepeljenek, sorszámmal – kézből adva ugyanis törlik a nagy fáradsággal kirajzolt képet. A gép természetesen nem tud magyarul, KEP helyett bármi lehet a név. A ZX ugyanis mindig, kivétel nélkül kimenti a képernyőt is. Ez különösen rövid programnál gazdaságtalan – és üres képernyőnél felesleges is. A kimentett program, adatok és kép visszaküldése LOAD" " szokás szerint. Ne lepődjünk meg; a programból kimentett változat azonnal futni kezd. Ne felejtsük el beállítani a magnót!

Olvastam a BIT-LET egyik számában, hogy a COMMODORE 64-esen ki lehet cserélni a karaktereket, s azt is láttam, hogy ez SINCLAIR gépen még könnyebb. Kérdésem: A HT 1080 Z-n hol vannak a karaktereket leíró bytok, s hogy ezeket hogy tudnánk kicserélni.

Kovács Zoltán 8500 Pápa, Bezerédy u. 1.

Sajnos, a HT 1080 Z gépen a karakterek nem változtathatók meg szoftver úton.

MEGJEGYZÉS AZ 5 GÉP NYERŐHÖZ

Mint arra valószínűleg sokan rájöttek, a pénzek helycseréjét csak egyféleképpen lehet elvégezni; a „legrövidebb" lépésszámot a feladat nehezítése érdekében kérdeztük. Ha mindkét oldalon 5 helyett 4 db pénz áll, akkor a cserét $(n+1)^2-1 = n^2+2n$ lépéssel lehet elvégezni.
Ami a kártyás feladatot illeti; bizony a helyes válasz az volt, amit múltkor is közöltünk, hogy aki nyerő helyzetben van, az mindenképpen nyer, mindegy hogy mit lép. Ez egyszerűen annak következménye, hogy a játék véges (ez egyszerűen bizonyítható), és hogy az utolsó lap minden lépésnél biztosan felfordul.
Így a megadott helyzetben a kezdő játékos minden lépése után egy utolsó lap színével felfelé lesz, tehát ő nem nyerhet, így szükségképpen (a végesség miatt) a második nyer.
Több vidéki olvasónk szemünkre olvasta, hogy mekkora igazságtalanság volt az Ötgép-nyerő pályázat velük szemben. Hiszen egy vidéki olvasó hallatlan nagy hátrányban volt a BNV-sorsolásokban a pestiekkel szemben, akik játszi könnyedséggel megengedhették maguknak, hogy minden nap kimenjenek és bedobjanak egy megfejtést a PRIMO elnyerése érdekében. Vidéki olvasóinknak némi igazuk ugyan van, de ezt nem nekünk kellett volna címezniük, hanem a PRIMO-t gyártó és forgalmazó MICROKEY-nek. A pályázat feltételeit ugyanis ők állapították meg. Mindazonáltal szeretnénk felháborodott olvasóinkat megnyugtatni, hogy mindaddig, amíg Magyarország lakosainak ötöde Budapesten lakik, minden ellenkező híresztelés, miszerint „egyenlő esélyek", – „mindegy, hogy védéki vagy budapesti" – „nincs hátrányban aki nem fővárosban..." – mindez hamuka! Sajnos aki a fővárosban lakik, egy sor dologban előnyt élvez! Ezt lehet tudomásul venni, s lehet miatta felháborodni, de ez egyelőre így marad! Ez a szerkesztői véleményünk, s ezen változtatni nem áll módunkban! Mindenki, aki ennek ellenkezőjét állítja – mondják meg neki – „hazudik".

A GÉPNYERŐ FELADAT MEGOLDÁSA

Hát bizony az ősz Peterdi már minden bizonnyal megvált ősz fejétől, hacsak Artur, igazságtalan király lévén, ígérete ellenére meg nem kegyelmezett neki. Ez már csak azért is lehetséges, mert ő így válaszolt a királynak:
„Uram, királyom! Megőszült fejemet kezedbe ajánlom, de még ha felnégyeltetsz, akkor sem tudom megoldani a feladatot, nemhogy így, egy kis lefejezés ígéretével a hátam mögött. Azonban mentségemre szolgáljon, hogy a világon nincs és nem is lesz olyan ember, aki ezt a feladatot – akár hosszabb idő alatt is – megoldaná.
Ennek bizonyítására gondoljuk végig a következőt! Uram, a Te jobb oldaladon ül a Te feleséged, az ő jobb oldalán egy lovag, mellette egy udvarhölgy, s így tovább felváltva, míg elérkezünk a bal oldaladon ülő udvarhölgyig. Kezdetben 51 férfinál van 1–1 serleg, s az 51 hölgynél a másik 51. Egy átadáskor két ember ad át 1–1 serleget valamelyik szomszédjának (vagy 1 ember 1-et, 1-et mindkét szomszédjának), így a hölgyeknél levő serlegek száma vagy 2-vel nő (2 férfi adott át 1–1 serleget 2 hölgynek), vagy 2-vel csökken (2 férfi adott át 1–1 serleget 2 férfinak), vagy nem változik (1 hölgy és 1 férfi adja át serlegét a szomszédjának, így 1 férfi és 1 hölgy kap serleget), több eset nincs.
Így a hölgyeknél levő serlegek száma mindig párossal változik. De kezdetben 51 ez a szám, s Te uram, azt akartad, hogy a végén 0 legyen, viszont nyilvánvaló, hogy az 51-et páros számokkal változtatva sohasem jutunk el a 0-hoz. Így hát uram nem kérek több időt, vedd nyugodtan a fejemet."
Lapzártakor a megoldások „özönlése" szerkesztőségünkbe még tart!

ZSÁKBAMACSKA

A zsákbamacska ezúttal nem a feladat megoldásának leadási helye, mindössze a nyeremény. Lapunk eddigi hagyományaihoz és szerkesztői elveinkhez híven azonban nem akarunk „port hinteni", így bevalljuk: ezúttal nem szerkesztői fogás, nem is izgató titkolódzás miatt hirdetünk zsákbamacska pályázatot, hanem egyszerűen azért, mert lapunk nyomdába adásának pillanatában még elképzelésünk sincs, hogy mi lesz a következő nyeremény! De bízunk a ... (nem is tudjuk, hogy kiben de bízunk), s úgy gondoljuk, hogy mire beküldik megoldásaikat, lesz mit kisorsolnunk a helyes megfejtők között!
A Zsákbamacska feladat nevéhez illően zsákban macska – illetve macskák:
Zsákunkban van nyolc fehér, öt fekete és három tarka macska...
Mi a kérdés? – éppen ez a kérdés. Tehát az Önök feladata, hogy találjanak ki minél többféle folytatást, feladatot. Két kikötésünk van:
1. A feladatok logikai jellegűek legyenek.
2. Mindegyiknek egy-egy szám legyen a megoldása.
Mindegyik feladathoz közöljék a megoldást is!
A legjobb feladatokat kitalálók nemcsak az – egyelőre zsákbamacska – nyeremény sorsolásában vesznek részt, de elképzelhető, hogy a legjobb feladványok közül néhányat újabb feladatként közlünk is!


=8


=5


=3

ZSÁKBAMACSKA

Kérjük levágni és a levélre felragasztani! Beküldési határidő: július 10.

BIT-LET

Szerkesztőségünk címe: ÖTLET Budapest 1986. Szerkesztő: Angyalosi László. Művészeti szerkesztő: Pribelszky Pál. Tördelő: Domokos Imre. Szaklektor: Bakó András. Hírrovat: Zák György. Vallató: Pogány György.